Comune di Lacchiarella

Città metropolitana di Milano

Regione Lombardia

Cliente

APTO ITALIA S.R.L.

Oggetto

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN DATACENTER IN COMUNE DI LACCHIARELLA - INSTALLAZIONE DI GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA DI POTENZA COMPLESSIVA SUPERIORE A 150 MWt

Titolo elaborato

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

Controdeduzioni alle osservazioni ed alle richieste di integrazioni pervenute ai sensi dell'art 24. comma 3 D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - Ministero della Cultura;Regione Lombardia;Parco Agricolo Sud MIlano;Comune di Lacchiarella

DIEFFE AMBIENTE
Consulenza e ingegneria
Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano
Tel. 02 70005491 – Fax 02 70009022
E_mail: info@dfambiente.it
Web: www.dfambiente.it

Ing. LUCA DEL FURIA
Albo dell'ordine degli ingegneri della provincia al numero 18300

Relazione: P449_R086_25 Rev. 1 30.09.2025

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
1	30.09.2025	1° Emissione	MVS	MVS	LDF

INDICE

1 PREMESSA 5

2 RISPOSTE ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI E PARERI 6

2.1 REGIONE LOMBARDIA 6

2.1.1 QUADRO PROGETTUALE 6

2.1.1.1 Richiesta 1.1 6

2.1.1.2 Richiesta 1.2 7

2.1.1.3 Richiesta 1.3 7

2.1.2 ATMOSFERA 8

2.1.2.1 Richiesta 2.1 8

2.1.2.2 Richiesta 2.2 8

2.1.2.3 Richiesta 2.3 11

2.1.2.4 Richiesta 2.4 11

2.1.2.5 Richiesta 2.5 12

2.1.2.6 Richiesta 2.6 13

2.1.2.7 Richiesta 2.7 14

2.1.2.8 Richiesta 2.8 14

2.1.2.9 Richiesta 2.9 20

2.1.2.10 Richiesta 2.10 21

2.1.2.11 Richiesta 2.11 26

2.1.2.12 Richiesta 2.12 26

2.1.2.13 Richiesta 2.13 26

2.1.3 CAMPI ELETTROMAGNETICI 26

2.1.3.1 Richiesta 3.1 26

2.1.3.2 Richiesta 3.2 39

2.1.4 SALUTE PUBBLICA 39

2.1.4.1 Richiesta 4.1 39

2.1.5 AMBIENTE IDRICO 40

2.1.5.1 Richiesta 5.1 40

2.1.5.2 Richiesta 5.2 40

2.1.6 SUOLO 41

2.1.6.1 Richiesta 6.1 41

2.1.6.2 Richiesta 6.2 42

2.1.6.3 Richiesta 6.3 43

2.1.6.4 Richiesta 6.4 43

2.1.6.5 Richiesta 6.5 43

2.1.6.6 Richiesta 6.6 46

2.1.7 TERRE E ROCCE DA SCAVO 46

2.1.7.1 Richiesta 7.1 46

2.1.8 BIODIVERSITÀ 47

2.1.8.1 Richiesta 8.1 47

2.1.8.2 Richiesta 8.2 ... 48
2.1.8.3 Richiesta 8.3 ... 49
2.1.8.4 Richiesta 8.4 ... 50
2.1.8.5 Richiesta 8.5 ... 51
2.1.8.6 Richiesta 8.6 ... 51
2.1.8.7 Richiesta 8.7 ... 51
2.1.9 PAESAGGIO ... 53
2.1.9.1 Richiesta 9.1 ... 53
2.1.10 FATTORI CLIMATICI ... 55
2.1.10.1 Richiesta 10.1 ... 55
2.1.10.2 Richiesta 10.2 ... 58
2.1.10.3 Richiesta 10.3 ... 59
2.1.11 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ... 60
2.1.11.1 Atmosfera ... 60
2.1.11.2 Ambiente idrico ... 61
2.1.11.3 Rumore ... 61
2.1.11.4 Suolo ... 61
2.1.11.5 Biodiversità ... 62
2.2 MINISTERO DELLA CULTURA (MIC) ... 63
2.2.1 TUTELA BENI CULTURALI E PAESAGGIO ... 63
2.2.1.1 Richiesta 1 ... 63
2.2.2 TUTELA ARCHEOLOGICA ... 70
2.2.2.1 Richiesta ... 70
2.3 PARCO REGIONALE AGRICOLO SUD DI MILANO ... 71
2.3.1 RICHIESTA 1 ... 71
2.3.2 RICHIESTA 2 ... 73
2.3.3 RICHIESTA 3 ... 74
2.4 COMUNE DI LACCHIARELLA ... 74
2.4.1 RICHIESTA: ASPETTI ANTROPICI E AMBIENTALI ... 74

ALLEGATI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	
R098_24_R2 - APTO - SIA	Revisione dello Studio di Impatto Ambientale a seguito della richiesta di integrazioni
PLANIVOLUMETRICO	
SCML01-RKD-XX-X-D-A-105002-PLANIVOLUMETRICO - r1	Revisione planivolumetrico (con aggiunta dettaglio aree di carico del gasolio nei serbatoi)
ARCHEOLOGIA	
R078_25_R1 - LACCHIA - Verifica Preventiva di Interesse Archeologico	Relazione archeologica preliminare (prima fase) della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico
R078_25_R1 - LACCHIA - Verifica Preventiva di Interesse Archeologico - Tavola	Tavola della Relazione archeologica preliminare (prima fase) della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico
IMPATTO SANITARIO	
R100_24_R2 - APTO - VIS	Revisione della Valutazione di Impatto Sanitario

ALLEGATI

MONITORAGGIO AMBIENTALE	
R102_24_R2 - APTO - PMA	Revisione del Progetto di Piano di Monitoraggio Ambientale
R102_24_R2 - APTO - Tavole PMA - ALLEGATO	Tavole della Revisione del Progetto di Piano di Monitoraggio Ambientale
DRENAGGIO E GESTIONE ACQUE	
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101020	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101021	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche – Tavola 1 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101022	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche – Tavola 2 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101023	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche – Tavola 3 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101024	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche – Tavola 4 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101025	Piano generale del cantiere - Drenaggio acque meteoriche – Tavola 5 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101030	Disposizione e sezioni dei bacini di attenuazione - Tavola 1
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101031	Disposizione e sezioni dei bacini di attenuazione - Tavola 2
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101040	Piano generale del Cantiere
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101041	Piano del Cantiere – Drenaggio acque – Tavola 1 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101042	Piano del Cantiere – Drenaggio acque – Tavola 2 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101043	Piano del Cantiere – Drenaggio acque – Tavola 3 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101044	Piano del Cantiere – Drenaggio acque – Tavola 4 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101045	Piano del Cantiere – Drenaggio acque – Tavola 5 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101050	Disposizione del Cantiere – Fornitura d'acqua
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101051	Disposizione del Cantiere – Fornitura d'acqua – Tavola 1 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-101052	Disposizione del Cantiere – Fornitura d'acqua – Tavola 2 (particolare)
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-262021	Dettagli del separatore di idrocarburi proposto
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-262022	Dettagli dei canali di drenaggio proposti
LINEA HV	
24004A-CSE-00-XX-DR-C-3301	Schema dei fogli di mappa e delle fasce di servitù proposte – Linea HV
24004A-CSE-00-XX-DR-C-3601	Pianta e dettagli di ripristino – Linea HV
24004A-CSE-00-XX-DR-C-3610	Sezione longitudinale della TOC - Cavo Marozzi-Rinoldi
SCML01-CSE-00-XX-RP-C-0008 Technical Note on External HV Route it	Nota tecnica elettrodotti
13032001PD01IESDIS02R2_Planimetria DPA 250717 Tav02	Planimetria DPA distanza prima approssimazione
SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	
SCML01-CSE-XX-Z-D-C-100005	Piano di indagini acque sotterranee
CSG PALLADIO - RELAZIONE GEOLOGICA	Relazione geologico-geotecnica (aree private H2a)
PANNELLI FOTOVOLTAICI	
EIA RFI - PV Maintenance_IT	Piano di manutenzione preventivo dei pannelli fotovoltaici
RELAZIONI SPECIALISTICHE AREE PUBBLICHE COMPARTO H2A (ESTERNE ALLO SVILUPPO PRIVATO)	
RELAZIONE GEOLOGICA_AreePubbliche	Relazione geologico-geotecnica (aree pubbliche H2a)
RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA_AreePubbliche	Relazione di invarianza idraulica (aree pubbliche H2a)

ALLEGATI

MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PAESAGGIO

SCML01-RKD-XXX-X-D-A-203000_Elevations	Prospetti
SCML01-RKD-XXX-X-D-A-105900_CGI	Foto simulazioni
Relazione_A01_Paesistica	Relazione di impatto paesistico
Relazione_A02_MetodoSTRAIN	Relazione tecnico ambientale. Applicazione metodo STRAIN e proposte di compensazione
Tavola_A03_Quadro complessivo interventi	Tavola A03 - Quadro complessivo degli interventi di compensazione, di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi del territorio.
Tavola_A04_Inquadramento interventi	Tavola A04 - Inquadramento degli interventi di compensazione
Tavola_A05_Indicazioni progettuali	Tavola A05 - Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo

1 PREMESSA

Il presente documento contiene le controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri e richieste di integrazioni pervenuti nell'ambito del Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n.152/2006 relativo al "Progetto per la realizzazione di un datacenter in comune di Lacchiarella – installazione di gruppi elettrogeni di emergenza di potenza complessiva superiore a 150 MWt".

Nel seguito del documento, a partire dal Capitolo 2, sono riportate le osservazioni e richieste pervenute dalle seguenti Autorità:

- Regione Lombardia (prot. VIA0244-MA-ID13535, cap.2.1);
- Ministero della Cultura (prot. 34.43.01/208.62.2/2021, cap. 2.2);
- Parco Agricolo Sud Milano (prot. 10.4\2025\31, cap. 2.3);
- Comune di Lacchiarella (prot. 0007227/2025, Class / Fasc 6.2 N.1/2025, cap. 2.4).

e le relative controdeduzioni/precisazioni: laddove necessario si rimanda ad ulteriori documenti tecnici allegati.

Si precisa che sono stati redatti anche i seguenti documenti:

- *R087_25_R1 - LACCHIA - Controdeduzioni – MASE*, in risposta alla richiesta di integrazioni dell'Autorità competente, ovvero il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica;
- *R088_25_R1 - LACCHIA - Controdeduzioni – pubblico*, in risposta alle osservazioni pervenute dai seguenti soggetti: Sig.ra Elisa Grumo e Gruppo Consiliare del Comune di Lacchiarella.

2 RISPOSTE ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI E PARERI

2.1 REGIONE LOMBARDIA

2.1.1 QUADRO PROGETTUALE

2.1.1.1 Richiesta 1.1

1.1 In merito allo stoccaggio di combustibile nel parco serbatoi associati ai generatori di emergenza del Data Center, si chiede di:
- quantificare il numero di serbatoi di stoccaggio combustibile a servizio di ciascun edificio;
- indicare la capacità unitaria/complessiva dei serbatoi di stoccaggio combustibile connessi ai gruppi elettrogeni;
- quantificare e indicare la capacità unitaria/complessiva dei serbatoi di stoccaggio combustibile connessi alle motopompe antincendio, qualora siano previste.
Per rispondere ai quesiti si può schematicamente predisporre una tabella riassuntiva che rappresenti il numero dei serbatoi a servizio di ciascuno dei 5 edifici, evidenziando le principali caratteristiche (capacità volumetrica e potenza nominale G.E. associati).

Si riporta di seguito una sintesi del totale dei serbatoi orizzontali posti sotto i generatori di emergenza, includendo anche i serbatoi connessi alle pompe antincendio.

Edificio	Generatore / serbatoio orizzontale (n°)	Capacità serbatoi orizzontali [m3]	Capacità totale serbatoi orizzontali [m3]	Generatori pompe antincendio [n°]				Volume totale carburante [m3]
	2.4MW			Sprinkler	Capacità serbatoi generatori sprinkler [m3]	Idranti	Capacità serbatoi generatori idranti [m3]	
S1 (24MW)	20	25	500	2	0,95	2	0,57	503,04
S2 (24MW)	20	25	500	2	0,95		0,57	501,90
S3 (48MW)	40	25	1000	2	0,95	2	0,57	1003,04
S4 (48MW)	40	25	1000	2	0,95		0,57	1001,9
S5 (48MW)	40	25	1000	2	0,95		0,57	1001,9
TOTALE								4.011,78

2.1.1.2 Richiesta 1.2

1.2 Rispetto alle baie di carico (aree di sosta per il caricamento del gasolio nei serbatoi), si chiede:
- il numero di quelle previste per ciascun edificio;
- se ciascuna baia di carico sarà attrezzata per poter rifornire tutti i serbatoi facenti parte di ogni edificio;
- se le superfici delle baie di carico saranno fisicamente confinate mediante cordolature/canaline di contenimento e scolo delle acque meteoriche grazie ad opportune pendenze.

Per ogni edificio è prevista l'installazione di 1 ulteriore vasca di rabbocco orizzontale fuori terra della capacità di 40 m^3 che sarà collegato a tutti i serbatoi posti al di sotto dei generatori di emergenza. Questi serbatoi rappresenteranno i punti di caricamento del gasolio per tutti i serbatoi di ogni edificio (1 punto per ogni edificio) e verranno utilizzati per la distribuzione del combustibile a tutti i serbatoi dei generatori.

In ogni generatore è previsto un punto di rifornimento manuale secondario del carburante da utilizzare solo in caso di guasto del sistema di rabbocco centralizzato o della valvola di rabbocco. L'involucro del generatore funge da bacino di contenimento con sistema di rilevamento delle perdite.

Edificio	Serbatoi verticali [n°]	Capacità serbatoi verticali [m3]	Capacità totale serbatoi verticali [m3]
S1 (24MW)	1	40	40
S2 (24MW)	1	40	40
S3 (48MW)	1	40	40
S4 (48MW)	1	40	40
S5 (48MW)	1	40	40

La superficie finita delle baie di carico è progettata per inclinarsi verso la linea del cordolo, dove sono installati drenaggi lineari per raccogliere le acque meteoriche. Questi drenaggi scaricano in una tubazione dedicata che passa attraverso un canale collettore sotterraneo del carburante dotato di una valvola di intercettazione manuale. Il canale collettore è progettato per contenere fino a 10.000 litri di carburante in caso di fuoriuscita, evitando così la contaminazione del sistema di drenaggio principale. Per il layout dettagliato e le specifiche, fare riferimento ai disegni *SCML01 - CSE - XX - Z - D - C - 101024* e *SCML01 - CSE - XX - Z - D - C - 262021*.

2.1.1.3 Richiesta 1.3

1.3 Descrivere la modalità con la quale verranno gestiti eventuali sversamenti di gasolio quantitativamente significativi (ad esempio, se defluiscono direttamente nella linea di trattamento delle acque meteoriche oppure se è stata prevista la possibilità di far defluire tramite by-pass lo sversato in un pozzetto cieco, per la successiva gestione come rifiuto) per evitare che il combustibile sia convogliato direttamente alla linea dedicata alle acque meteoriche.

Vedi punto precedente.

2.1.2 ATMOSFERA

2.1.2.1 Richiesta 2.1

2.1 Dalle mappe di dispersione degli inquinanti, i valori di concentrazione più elevati sono previsti nelle aree circostanti l'insediamento in progetto; fornire, sia per la fase di cantiere, sia per la fase di esercizio, i valori stimati in corrispondenza di punti rappresentativi del centro commerciale e/o delle attività adiacenti, ove vi è una presenza diurna continuativa di dipendenti.

Si riportano di seguito i maggiori incrementi di concentrazione stimati in corrispondenza del Centro per il Commercio internazionale "il Girasole".

Descrizione	Fase	PM_{10} Media Annua ($\mu g/m^3$)	PM_{10} Media Giornaliera (90,4° percentile) [$\mu g/m^3$]	$PM_{2,5}$ Media Annua ($\mu g/m^3$)	NO_2 Media Annua ($\mu g/m3$)	NO_2 Massimo Orario (99,79° percentile) [$\mu g/m3$]
Centro per il Commercio internazionale "il Girasole"	Costruzione (anno 1)	5,5	13	7,6	2	40
	Costruzione (anno 2)	7,7	15	7,6	3	45

Descrizione	Fase	PM_{10} Media Annua ($\mu g/m^3$)	PM_{10} Media Giornaliera (90,4° percentile) [$\mu g/m^3$]	NO_2 Media Annua ($\mu g/m3$)	NO_2 Massimo Orario (99,79° percentile) [$\mu g/m3$]	CO Media 8 ore ($\mu g/m3$)
Centro per il Commercio internazionale "il Girasole"	Esercizio - Scenario di Manutenzione	0,001	0,1	0,004	10	6,40
	Esercizio - Scenario di Emergenza	0,002	-	0,01	35	87

2.1.2.2 Richiesta 2.2

2.2 Rispetto ai potenziali effetti cumulativi con le emissioni associate ai Data center previsti a Noviglio, nel caso sussistesse la probabilità di contemporanea mancanza di energia elettrica (ad esempio, qualora le rispettive linee di fornitura fossero comuni), si richiede di effettuare valutazioni quantitative con simulazioni di dispersione anche su uno scenario di emergenza cumulativo che ne tenga conto, con particolare riferimento ai valori di concentrazione short term.

Si riportano nel seguito le mappe di sovrapposizione nello scenario di emergenza per gli inqujinanti simulati. Si precisa che la scrivente non dispone ovviamente dei dati numerici per il DC di Noviglio, pertanto, i risultati per il DC di Noviglio sono stati estratti dalla relazione specialistica disponibile sul sito del MASE per la relativa procedura come immagini e sono state sovrapposte ai risultati per il DC di Lacchiarella esportari da CALPUFF in formato compatibile con la visualizzazione su Google Earth.

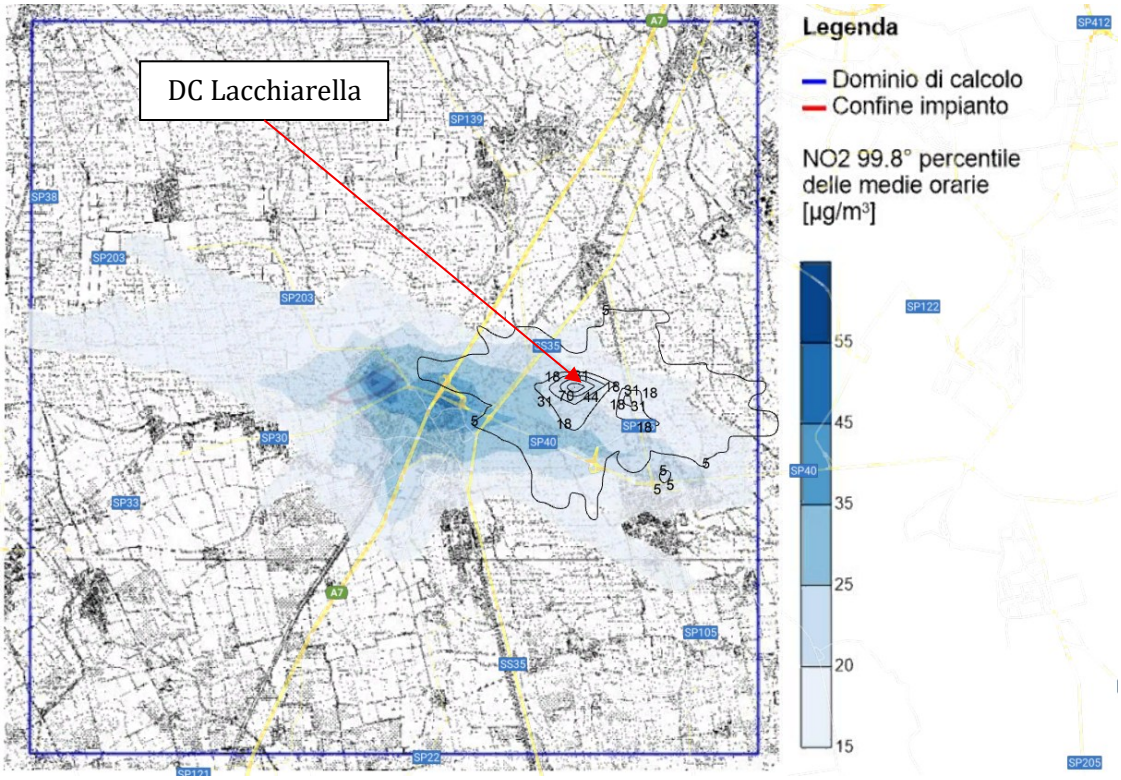
Compatibilmente con i limiti sopra rappresentati, si possono fare le seguenti considerazioni.

I picchi delle concentrazioni massime orarie di NO2 non si sovrappongono. Il contributo del DC oggetto della presente procedura in corrispondenza delle aree limitrofe al DC di Noviglio è di circa 10 ug/m^3.

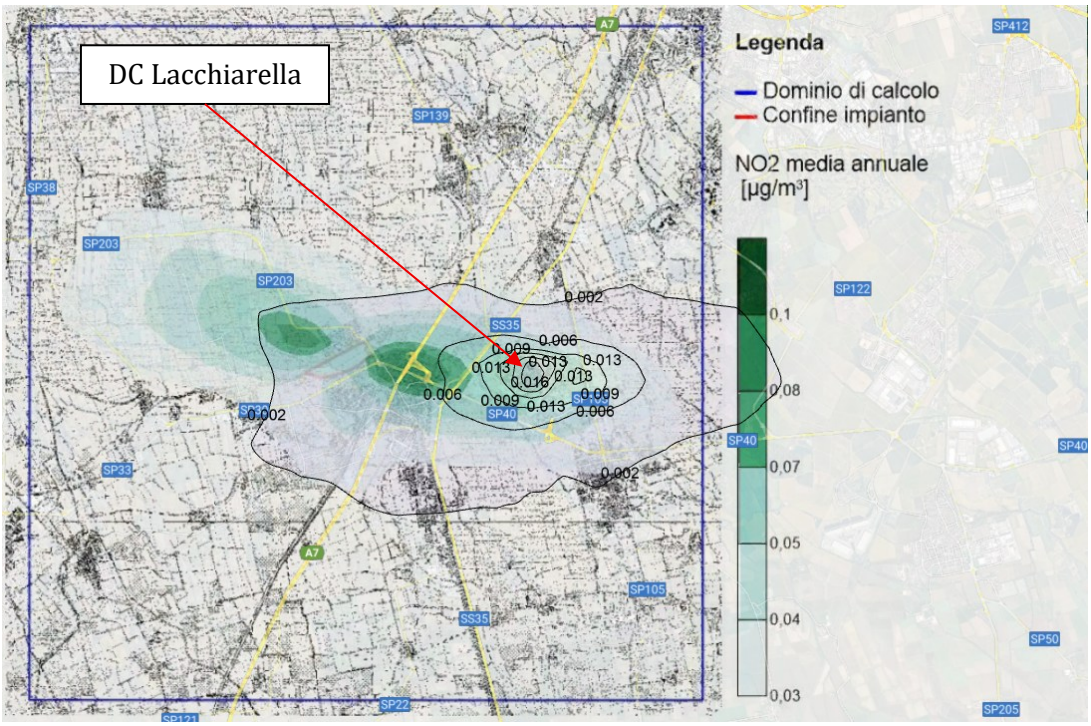
In relazione alla media annua di NO2 i valori per entrambi i DC sono molto bassi e molto al di sotto della soglia di significatività: non si verificano, pertanto, impatti cumulati significativi.

Analogo discorso vale per il PM10 sia in relazione ai vallori giornalieri che a quelli medi annui i cui valori sono trascurabili per entrambi i DC.

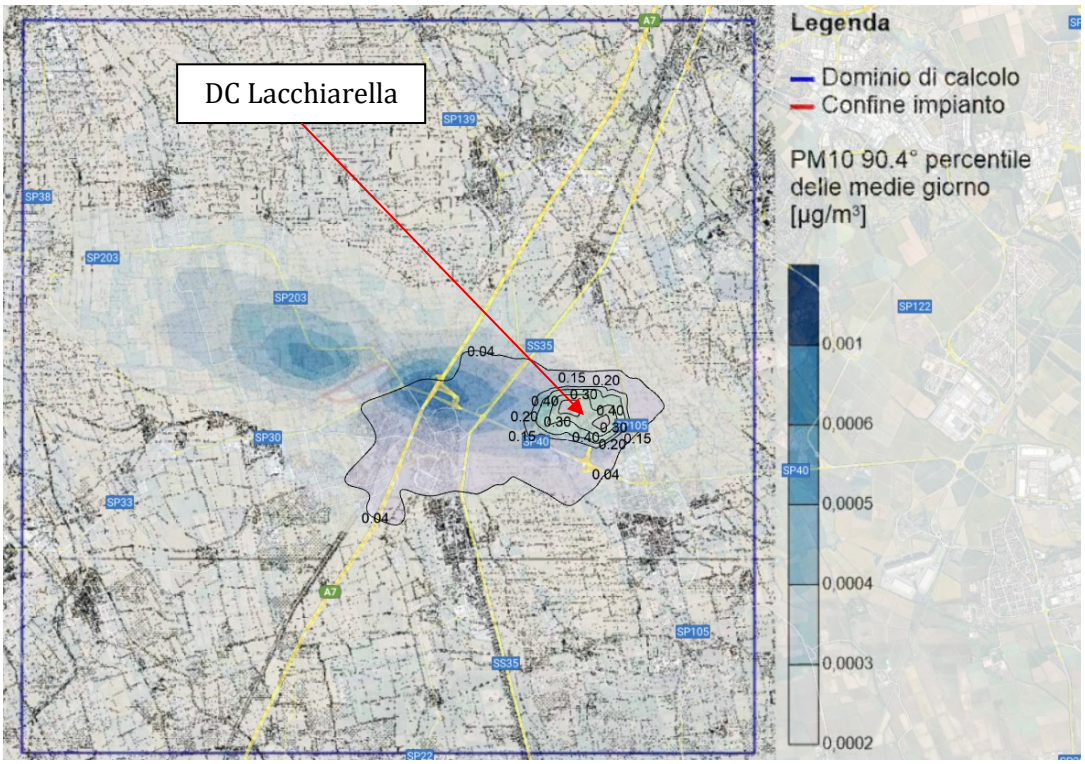
NO2 massimo orario



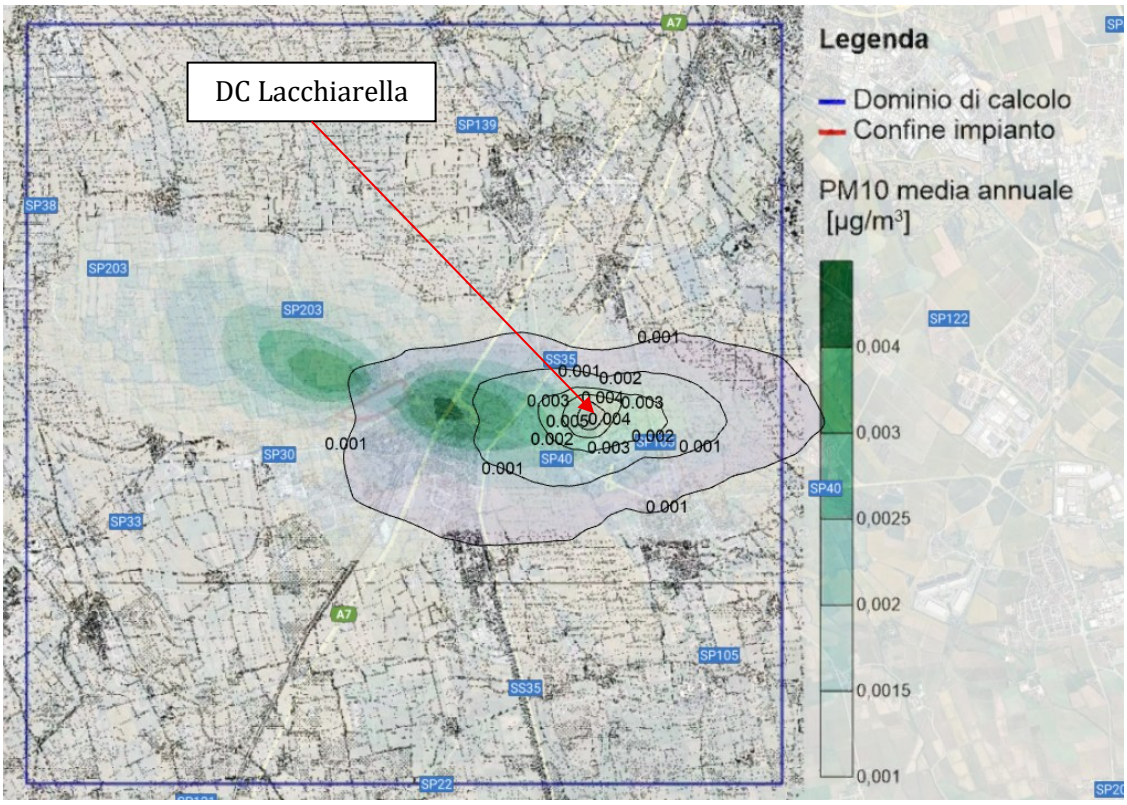
NO2 media annua



PM10 massimo giornaliero



PM10 media annua



2.1.2.3 Richiesta 2.3

2.3 A partire dai dati di input forniti è possibile ricostruire le stime delle emissioni per tutte le attività, ad eccezione dell'erosione del vento dalle aree di stoccaggio (presente nella fase 1, nel verde perimetrale e nella fase 2). Per questa attività, sono stati stimati dal Proponente valori maggiori di quelli ottenibili mediante i dati disponibili e l'applicazione della formula; motivare tale differenza.

Non conoscendo l'entità della differenza da Voi riscontrata, avendo verificato da parte che le formule e i parametri utilizzati nel file di calcolo siano coerenti con le formule e con i dati dichiarati, confermiamo pertanto il valore indicato.

Siamo disponibili a confrontare nel dettaglio i risultati per chiarire eventuali differenze.

2.1.2.4 Richiesta 2.4

2.4 Integrare la tabella 3-5 "*Macchine operatrici per unità di attività*", a pag. 12 del documento "R101_24_R1-APTO-ATM-Fasecantiere-signed", con le emissioni delle rispettive macchine operatrici.

Si riportano di seguito i fattori di emissione delle macchine operatrici (kg/hr)

Equipment	CO	NOX	SOX	PM	CO2	COV
Sollevatori	0,0769	0,0846	0,0002	0,0042	15,7	0,0011
Compressori	0,1396	0,1476	0,0003	0,0084	28,9	0,0020
Perforatrici	0,2272	0,1560	0,0008	0,0028	75	0,0020
Betoniere	0,0188	0,0243	0,0000	0,0010	3,3	0,0004
Seghe	0,1716	0,1547	0,0003	0,0089	26,5	0,0020
Gru	0,1777	0,2998	0,0006	0,0116	58	0,0037
Crawler Tractors Composite	0,2386	0,3072	0,0006	0,0171	52	0,0043
Pinze demolitrici	0,2833	0,2714	0,0007	0,0141	60	0,0038
Pale meccaniche	0,0142	0,0264	0,0000	0,0010	3,5	0,0004
Escavatori	0,2324	0,1834	0,0006	0,0083	54	0,0030
Muletti	0,0980	0,0767	0,0003	0,0032	24,7	0,0013
Generatori	0,1239	0,1466	0,0003	0,0068	27,7	0,0016
Livellatrici	0,2615	0,2642	0,0007	0,0127	60	0,0038
Trattori	0,2956	0,4834	0,0008	0,0225	69	0,0060
Autocarri	0,2501	0,3768	0,0012	0,0127	118	0,0059
Macchinari da costruzione	0,1591	0,1596	0,0006	0,0063	56	0,0023
Altri macchinari industriali	0,2049	0,3021	0,0007	0,0119	69	0,0040
Altri macchinari per movimentazione materiali	0,2009	0,2949	0,0007	0,0114	64	0,0038
Finitrici	0,2232	0,2472	0,0004	0,0161	35,4	0,0040
Attrezzature per pavimentazioni	0,1853	0,2180	0,0004	0,0143	31,3	0,0031
Compattatori	0,0119	0,0143	0,0000	0,0006	2,0	0,0002
Idroppulitrici	0,0249	0,0295	0,0001	0,0013	4,3	0,0003
Pompe	0,1213	0,1295	0,0003	0,0067	22,5	0,0015
Rulli	0,1740	0,1721	0,0003	0,0105	30,4	0,0024
Carrello elevatore fuoristrada	0,2025	0,1585	0,0004	0,0091	31,9	0,0022
Apripista gommato	0,3632	0,7155	0,0011	0,0286	108	0,0087
Pala gommata	0,1999	0,2153	0,0005	0,0107	49	0,0031
Ruspa	0,3601	0,6094	0,0012	0,0245	119	0,0078
Signal Boards Composite	0,0414	0,0414	0,0001	0,0019	7,6	0,0005
Pala cingolata	0,0964	0,0732	0,0002	0,0023	13,7	0,0009
Generica attrezzatura di superficie	0,1793	0,2991	0,0008	0,0109	75	0,0034
Spazzatrice	0,2230	0,1616	0,0004	0,0083	35,6	0,0024
Terne	0,1640	0,1245	0,0004	0,0061	30,3	0,0018
Scava trincee	0,1937	0,2075	0,0003	0,0152	26,6	0,0038
Saldatrici	0,0824	0,0787	0,0001	0,0046	11,6	0,0013

2.1.2.5 Richiesta 2.5

2.5 Al capitolo 7.4 "*Stima del carico emissivo*" del documento "R101_24_R1-APTO-ATM-Fasecantiere-signed" sono riportate in forma grafica, figura 7-2, le emissioni complessive di PM10 per mese e, in figura 7-3, le emissioni complessive di NOx con dettaglio mensile; fornire i dati in forma tabellare.

Di seguito si riportano, in forma tabellare, le emissioni complessive di PM10 e NOx.

STIMA DELLE EMISSIONI COMPLESSIVE DI PM10 PER MESE (g/s)												
Mese 1	**Mese 2**	**Mese 3**	**Mese 4**	**Mese 5**	**Mese 6**	**Mese 7**	**Mese 8**	**Mese 9**	**Mese 10**	**Mese 11**	**Mese 12**	**Mese 13**
0,97146	1,00098	1,11523	1,13879	0,16817	0,16817	0,22437	0,22437	0,22437	0,19549	0,19549	1,05949	1,05949
Mese 14	**Mese 15**	**Mese 16**	**Mese 17**	**Mese 18**	**Mese 19**	**Mese 20**	**Mese 21**	**Mese 22**	**Mese 23**	**Mese 24**	**Mese 25**	**Mese 26**
1,03645	1,08675	1,08675	1,08675	1,08675	0,96616	0,10215	0,10215	0,10131	0,10131	0,05199	0,04932	0,04932
Mese 27	**Mese 28**	**Mese 29**	**Mese 30**	**Mese 31**	**Mese 32**	**Mese 33**	**Mese 34**	**Mese 35**	**Mese 36**	**Mese 37**	**Mese 38**	**Mese 39**
0,04932	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,04932	0,04932	0,04932	0,04932	0,04932	0,04932	0,04932
Mese 40	**Mese 41**	**Mese 42**	**Mese 43**	**Mese 44**	**Mese 45**	**Mese 46**	**Mese 47**	**Mese 48**	**Mese 49**	**Mese 50**	**Mese 51**	**Mese 52**
0,04932	0,04932	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

STIMA DELLE EMISSIONI COMPLESSIVE DI NOx PER MESE (g/s)												
Mese 1	**Mese 2**	**Mese 3**	**Mese 4**	**Mese 5**	**Mese 6**	**Mese 7**	**Mese 8**	**Mese 9**	**Mese 10**	**Mese 11**	**Mese 12**	**Mese 13**
0,18612	0,21472	0,23639	0,25955	0,07537	0,07537	0,11113	0,11113	0,11113	0,08253	0,08253	0,24133	0,24133
Mese 14	**Mese 15**	**Mese 16**	**Mese 17**	**Mese 18**	**Mese 19**	**Mese 20**	**Mese 21**	**Mese 22**	**Mese 23**	**Mese 24**	**Mese 25**	**Mese 26**
0,21985	0,27059	0,27059	0,27059	0,27059	0,26289	0,10409	0,10409	0,10215	0,10215	0,05141	0,05141	0,05141
Mese 27	**Mese 28**	**Mese 29**	**Mese 30**	**Mese 31**	**Mese 32**	**Mese 33**	**Mese 34**	**Mese 35**	**Mese 36**	**Mese 37**	**Mese 38**	**Mese 39**
0,05141	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,05112	0,05112	0,05112	0,05112	0,05112	0,05112	0,05112
Mese 40	**Mese 41**	**Mese 42**	**Mese 43**	**Mese 44**	**Mese 45**	**Mese 46**	**Mese 47**	**Mese 48**	**Mese 49**	**Mese 50**	**Mese 51**	**Mese 52**
0,05112	0,05112	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168	0,00168

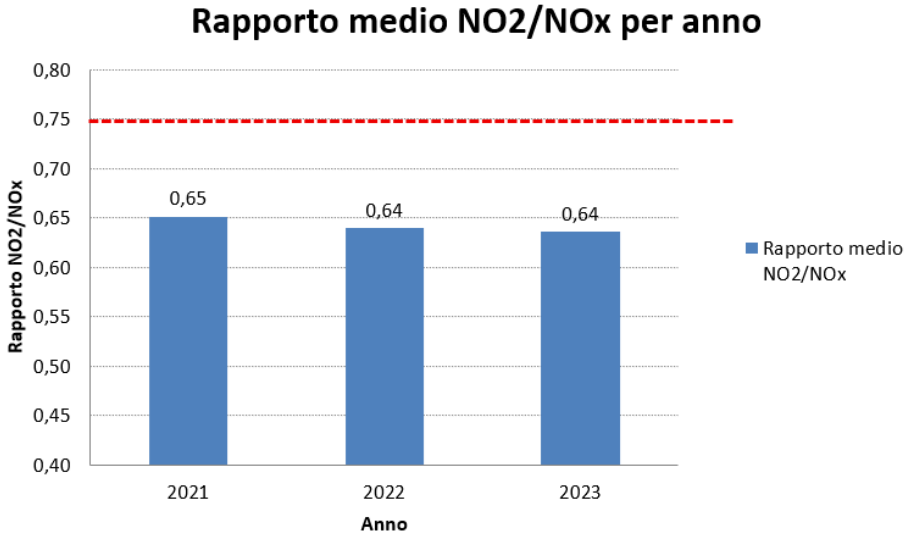
2.1.2.6 Richiesta 2.6

2.6 A pag. 49 del documento "R096_24_R1-APTO-ATM-Faseesercizio-signed" si riporta che "*A scopo cautelativo è stato considerato un fattore del rapporto NO2/NOx pari a 0.75*." Considerato che l'approccio più cautelativo prevede l'utilizzo di un fattore di rapporto NO2/NOx pari a 1, come riportato nelle Linee Guida di ARPA Lombardia; motivare la scelta del valore di 0.75 con dati di letteratura scientifica o con l'utilizzo delle concentrazioni di NO2 e NOx misurate nelle stazioni della rete RRQA di ARPA Lombardia situate nei pressi dell'area di intervento. In alternativa adottare il valore di rapporto NO2/NOx più cautelativo, pari a 1.

Per verificarne la coerenza con le condizioni reali del contesto locale, è stata effettuata un'elaborazione dei dati orari rilevati presso la stazione della rete RRQA di ARPA Lombardia di San Giuliano Milanese, stazione urbana di fondo più prossima al sito in esame e dotata di misure sia di NO_2 che di NO_x.

L'analisi ha riguardato il triennio 2021–2023 ed è stato calcolato, per ogni anno, il rapporto tra NO2/NOx.

Il valore medio osservato del rapporto NO_2/NO_x nel periodo considerato risulta pari a 0,64, significativamente inferiore al valore pari a 1 previsto come approccio cautelativo dalle Linee Guida di ARPA Lombardia e coerente con il valore di 0,75 adottato nello studio.



La scelta di utilizzare un valore di 0,75 risulta, pertanto, conservativa e giustificata rispetto alle reali condizioni ambientali del contesto di riferimento.

2.1.2.7 Richiesta 2.7

2.7 In merito al documento "R101_24_R1-APTO-ATM-Fasecantiere-signed", specificare quale versione del modello CALPUFF è stata utilizzata e di indicare come siano state modellizzate le sorgenti di emissione (puntuali, lineari, areali o volumetriche), al fine di verificare l'adeguatezza del modello e dell'approccio adottato per la simulazione.

La versione del modello CALPUFF utilizzata è la 7.2.1

Le sorgenti di emissione sono state modellizzate come sorgenti di tipo AREA-POLYGONAL.

2.1.2.8 Richiesta 2.8

2.8 Nella documentazione relativa agli impatti per la fase di cantiere non risulta indicato quali sorgenti sono state considerate ai fini della simulazione e come queste siano state modellizzate. Pertanto, per ogni scenario simulato, si chiede di:
- indicare le sorgenti simulate riportando, per ogni sorgente, la posizione in mappa e le attività di cantiere ad essa associate;
- specificare come sono state modellizzate tali sorgenti (puntuali, areali, lineari o volumetriche);
- riportare la caratterizzazione geometrica ed emissiva delle sorgenti;
- riportare, per ogni sorgente, i fattori di emissione (g/s) di tutti gli inquinanti emessi dalla sorgente. In particolare, indicare quali dei fattori di emissione calcolati nel cap. 3.3 sono stati forniti in input al modello;
- indicare, per ogni sorgente, la durata delle emissioni specificando il profilo temporale diurno e annuale e se le emissioni sono da considerarsi costanti lungo tutto il periodo di simulazione.

Qualora siano state simulate delle sorgenti lineari, si chiede di indentificare e rappresentare in mappa gli archi stradali effettivamente considerati nella simulazione di dispersione degli inquinanti; per ogni arco stradale indicare il numero di tratti stradali in cui è stato suddiviso e, per ogni tratto, riportare:
- coordinate di inizio e fine tratto;
- ampiezza della mixing zone;
- numero di veicoli transitanti nell'ora di punta;
- fattori di emissione di tutti gli inquinanti considerati ai fini della simulazione;
- parametro di rugosità superficiale.

<u>Posizione sorgenti e attività di cantiere</u>

Le mappe, che mostrano la posizione di ciascuna sorgente considerata nella fase di cantiere, sia per lo Scenario 1 – Anno 1 che per lo Scenario 2 – Anno 2, sono riportate nel paragrafo **2.2 "Descrizione delle sorgenti di emissione connesse all'opera"**, alle Figure 2.2 e 2.3.

Di seguito si riportano le attività di cantiere associate a ciascuna sorgente:

1. Scenario 1 – Anno 1:
   - Fase 1a – Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti)
   - Realizzazione misure di mitigazione (fascia verde perimetrale);
   - Costruzione Sottostazione Elettrica (SSE);

- Costruzione edificio S1;
- Costruzione edificio S2;
- Fase 2 – Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti).

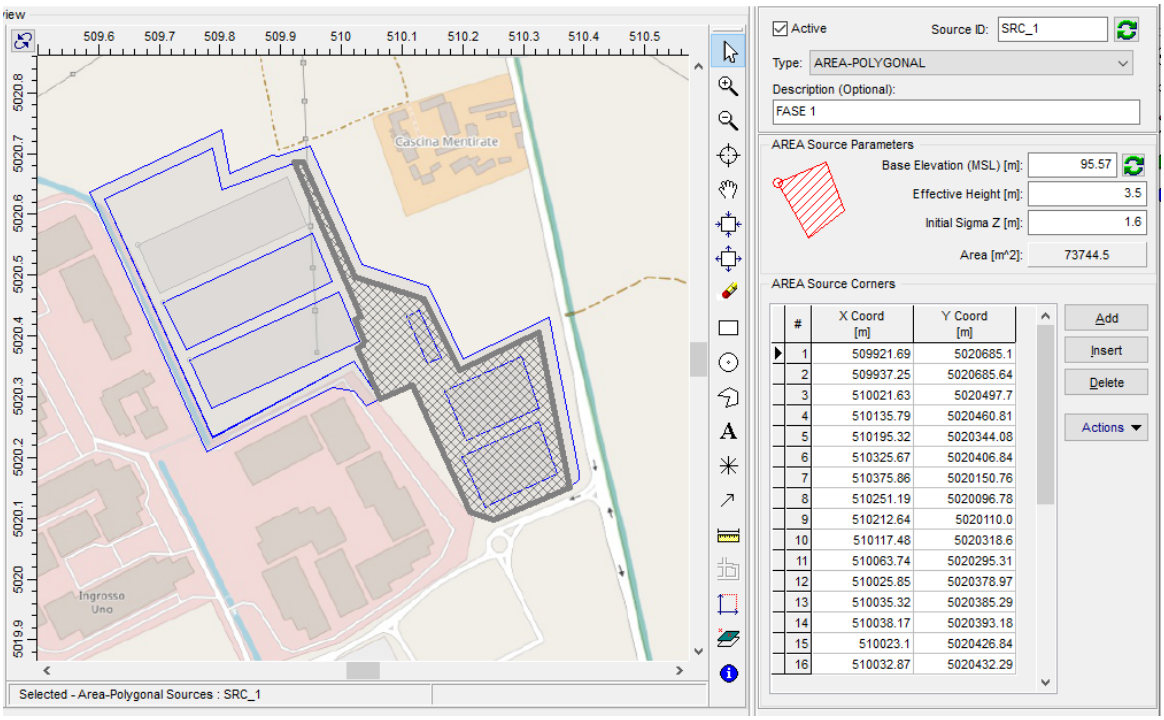
2. Scenario 2 – Anno 2:
   - Realizzazione misure di mitigazione (fascia verde perimetrale);
   - Costruzione Sottostazione Elettrica (SSE);
   - Costruzione edificio S2;
   - Fase 2 – Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti);
   - Costruzione edificio S3;
   - Costruzione edificio S4.

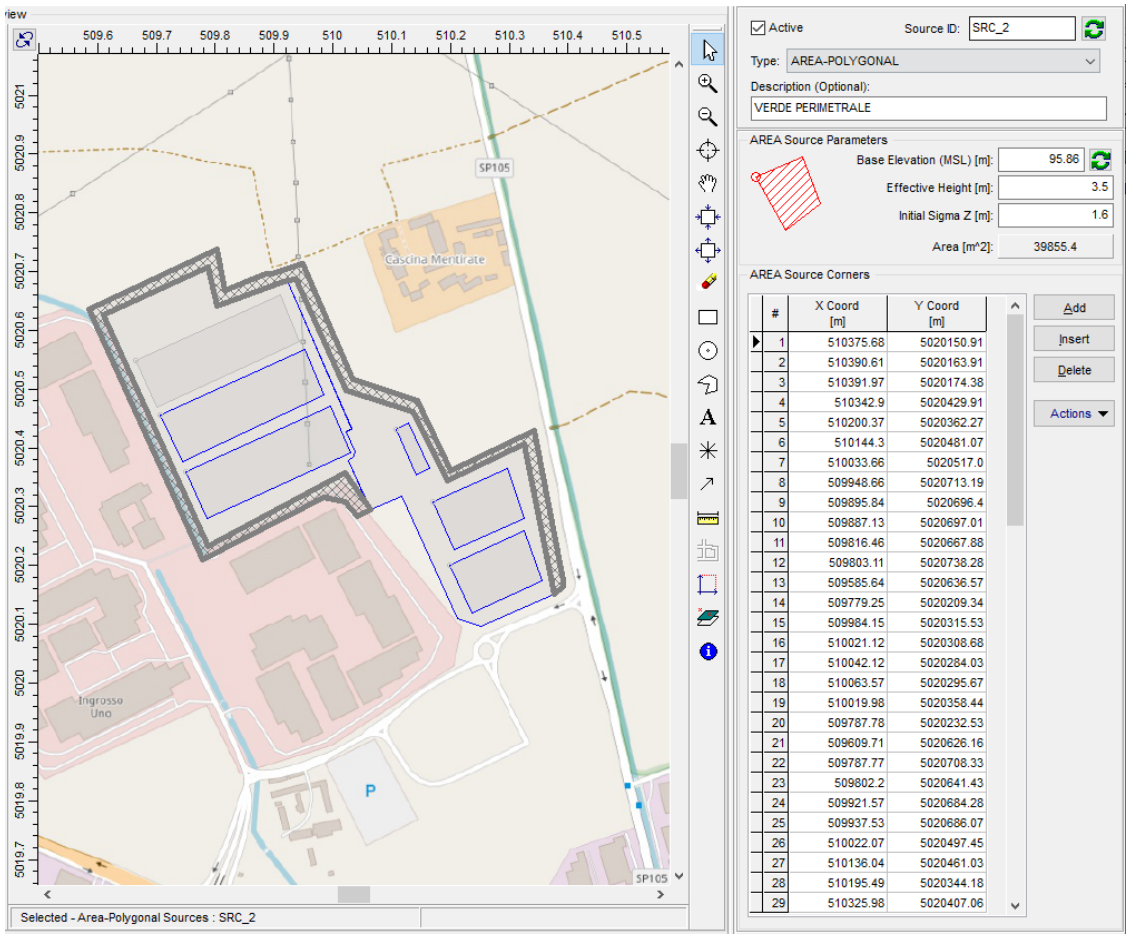
<u>Modellizzazione delle sorgenti</u>

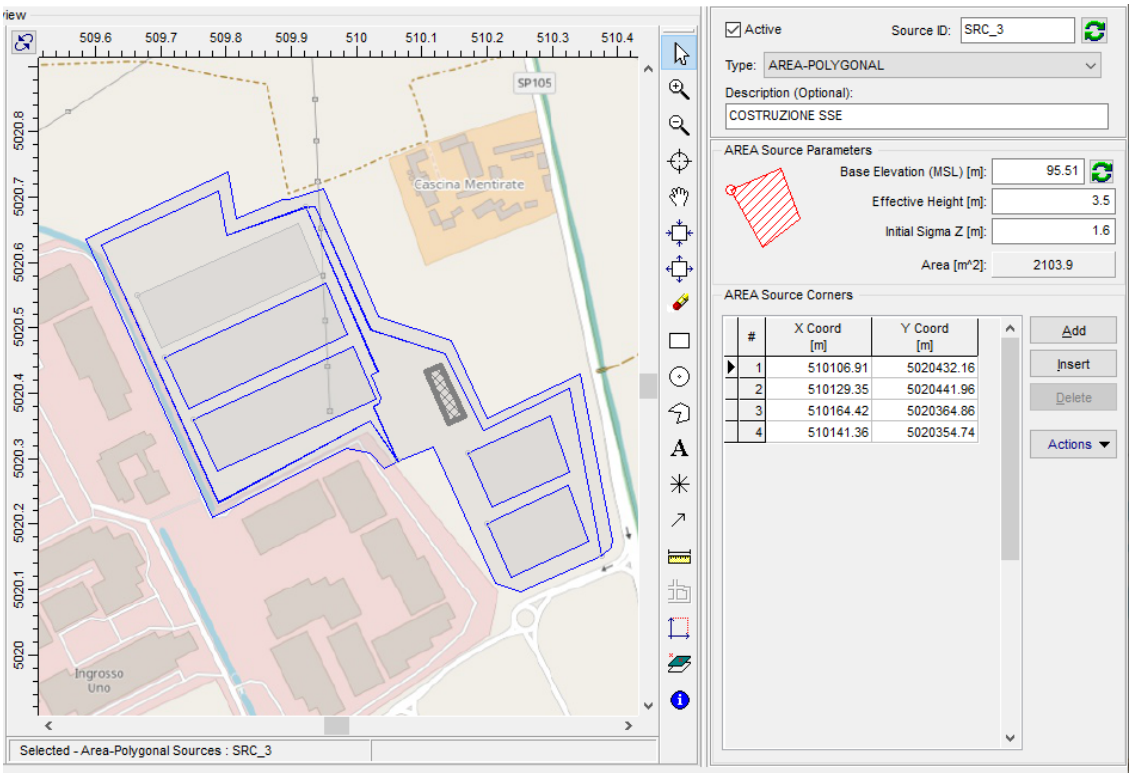
Le sorgenti di emissione sono state modellizzate come sorgenti di tipo AREA-POLYGONAL.

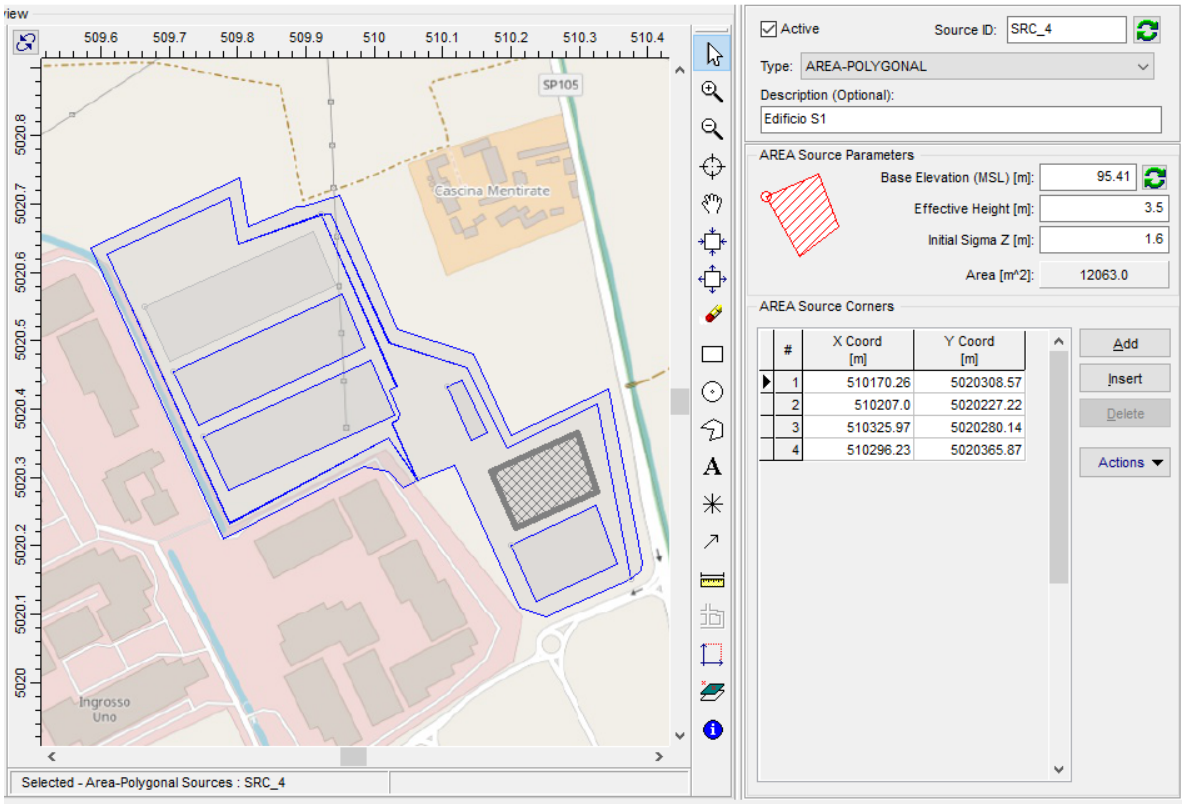
<u>Caratterizzazione geometrica delle sorgenti</u>

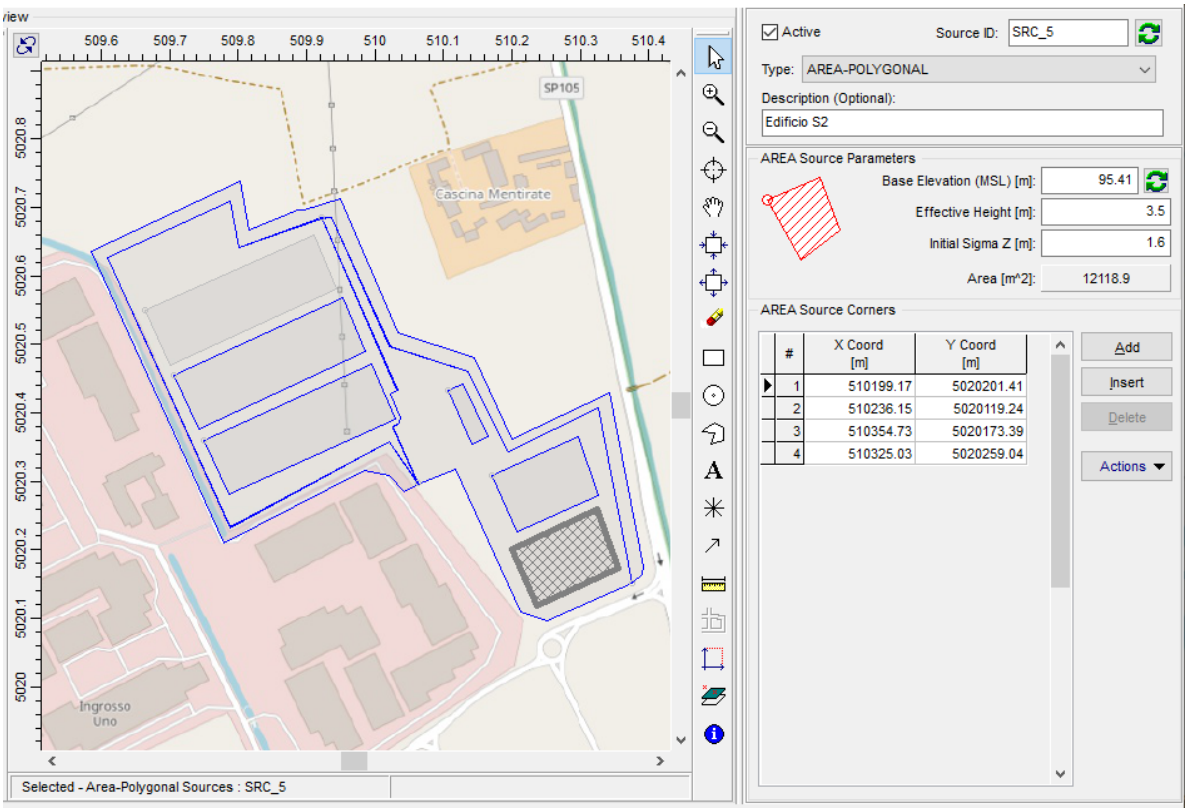
Di seguito si riporta estratto dal programma di interfaccia di CALPUFF con quanto richiesto.

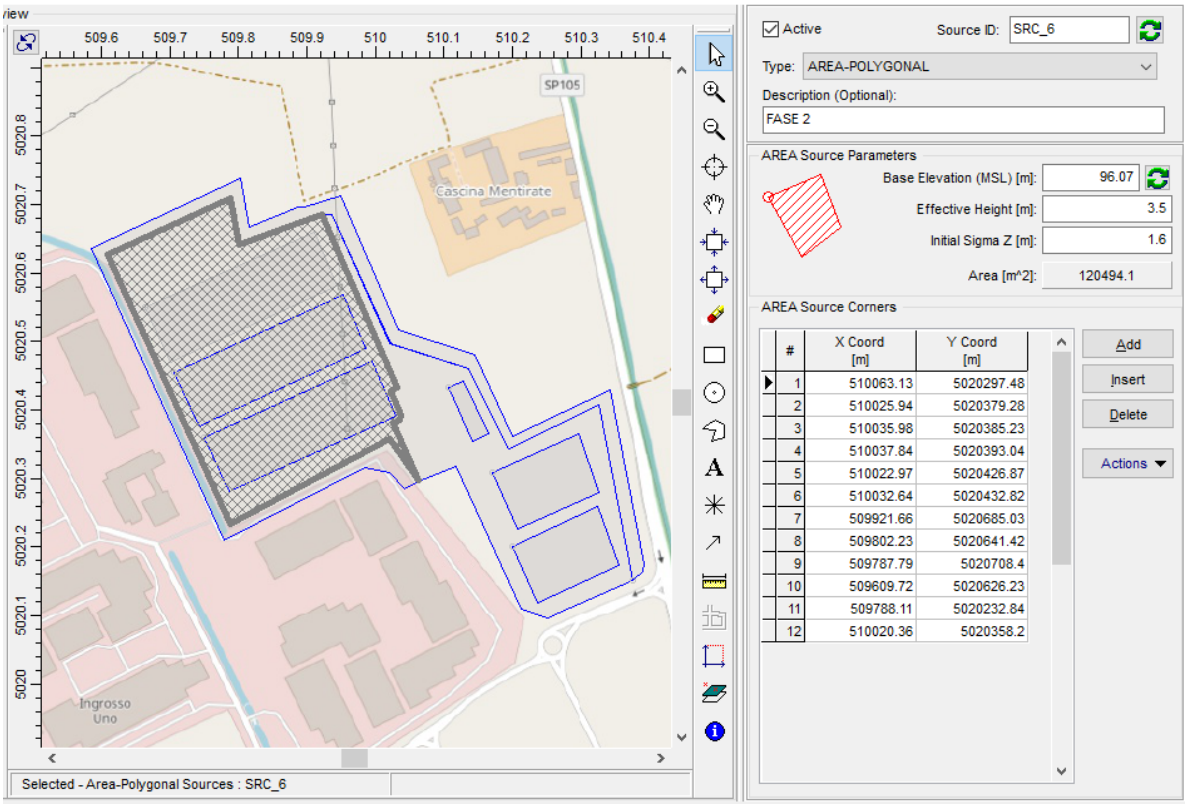


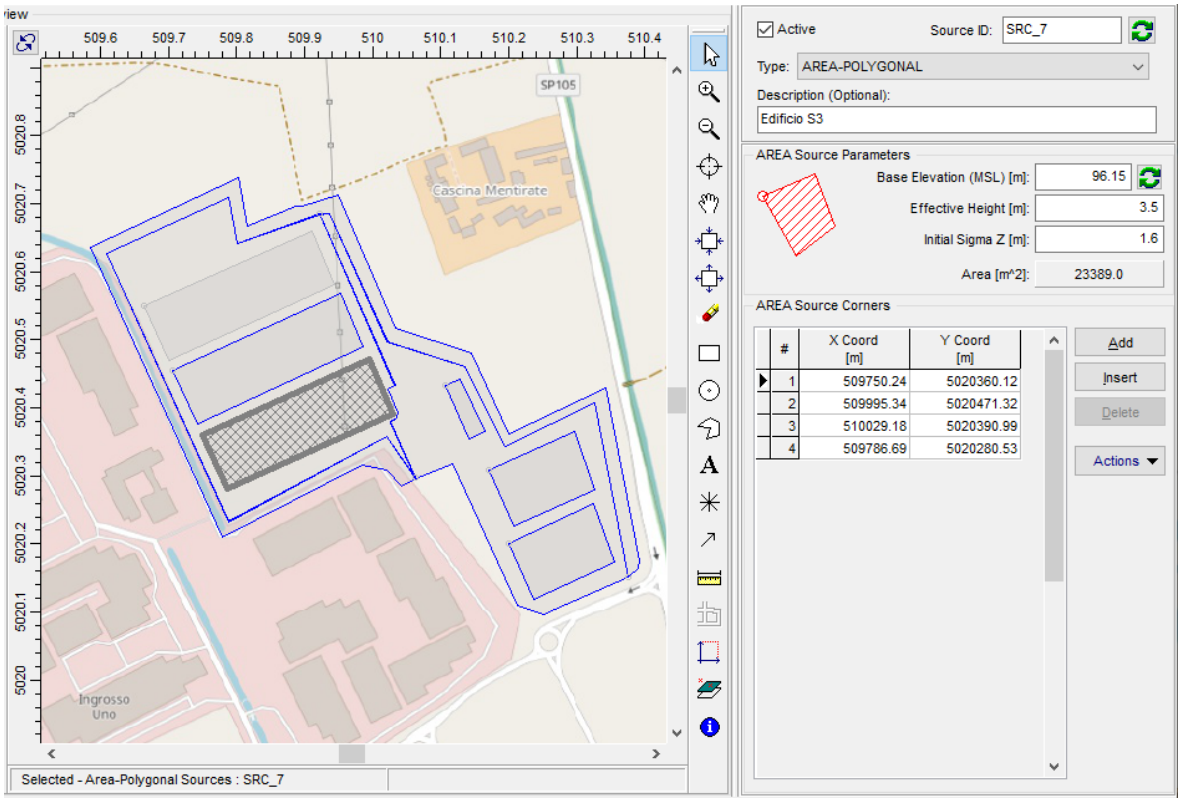

Active
Source ID: SRC_2
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
VERDE PERIMETRALE
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 95.86
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 39855.4
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 510375.68 | 5020150.91
2 | 510390.61 | 5020163.91
3 | 510391.97 | 5020174.38
4 | 510342.9 | 5020429.91
5 | 510200.37 | 5020362.27
6 | 510144.3 | 5020481.07
7 | 510033.66 | 5020517.0
8 | 509948.66 | 5020713.19
9 | 509895.84 | 5020696.4
10 | 509887.13 | 5020697.01
11 | 509816.46 | 5020667.88
12 | 509803.11 | 5020738.28
13 | 509585.64 | 5020636.57
14 | 509779.25 | 5020209.34
15 | 509984.15 | 5020315.53
16 | 510021.12 | 5020308.68
17 | 510042.12 | 5020284.03
18 | 510063.57 | 5020295.67
19 | 510019.98 | 5020358.44
20 | 509787.78 | 5020232.53
21 | 509609.71 | 5020626.16
22 | 509787.77 | 5020708.33
23 | 509802.2 | 5020641.43
24 | 509921.57 | 5020684.28
25 | 509937.53 | 5020686.07
26 | 510022.07 | 5020497.45
27 | 510136.04 | 5020461.03
28 | 510195.49 | 5020344.18
29 | 510325.98 | 5020407.06
Add
Insert
Delete
Actions
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_2

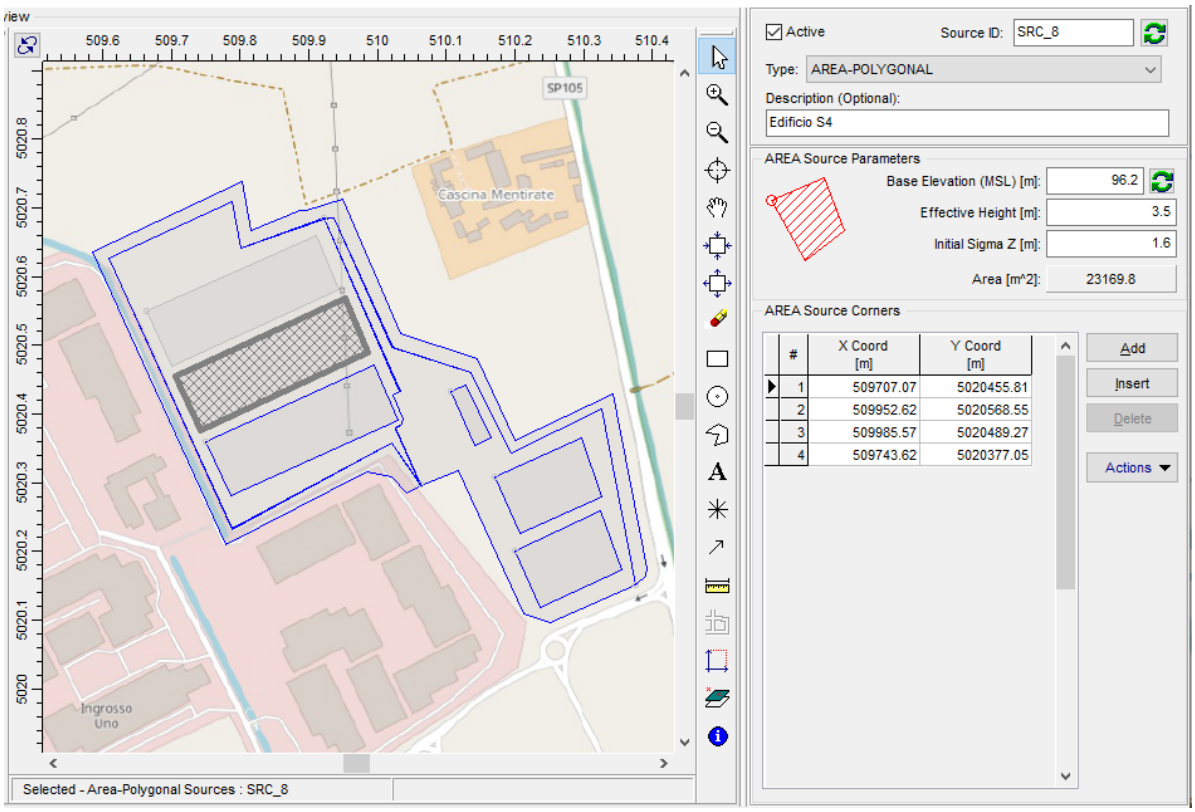

Active
Source ID: SRC_3
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
COSTRUZIONE SSE
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 95.51
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 2103.9
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 510106.91 | 5020432.16
2 | 510129.35 | 5020441.96
3 | 510164.42 | 5020364.86
4 | 510141.36 | 5020354.74
Add
Insert
Delete
Actions
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_3


509.6
509.7
509.8
509.9
510
510.1
510.2
510.3
510.4
5020.8
5020.7
5020.6
5020.5
5020.4
5020.3
5020.2
5020.1
5020
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_4
Active
Source ID: SRC_4
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
Edificio S1
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 95.41
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 12063.0
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 510170.26 | 5020308.57
2 | 510207.0 | 5020227.22
3 | 510325.97 | 5020280.14
4 | 510296.23 | 5020365.87
Add
Insert
Delete
Actions


509.6
509.7
509.8
509.9
510
510.1
510.2
510.3
510.4
5020.8
5020.7
5020.6
5020.5
5020.4
5020.3
5020.2
5020.1
5020
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_5
Active
Source ID: SRC_5
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
Edificio S2
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 95.41
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 12118.9
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 510199.17 | 5020201.41
2 | 510236.15 | 5020119.24
3 | 510354.73 | 5020173.39
4 | 510325.03 | 5020259.04
Add
Insert
Delete
Actions


509.6
509.7
509.8
509.9
510
510.1
510.2
510.3
510.4
5020.8
5020.7
5020.6
5020.5
5020.4
5020.3
5020.2
5020.1
5020
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_6
Active
Source ID: SRC_6
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
FASE 2
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 96.07
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 120494.1
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 510063.13 | 5020297.48
2 | 510025.94 | 5020379.28
3 | 510035.98 | 5020385.23
4 | 510037.84 | 5020393.04
5 | 510022.97 | 5020426.87
6 | 510032.64 | 5020432.82
7 | 509921.66 | 5020685.03
8 | 509802.23 | 5020641.42
9 | 509787.79 | 5020708.4
10 | 509609.72 | 5020626.23
11 | 509788.11 | 5020232.84
12 | 510020.36 | 5020358.2
Add
Insert
Delete
Actions


509.6
509.7
509.8
509.9
510
510.1
510.2
510.3
510.4
5020.8
5020.7
5020.6
5020.5
5020.4
5020.3
5020.2
5020.1
5020
SP105
Cascina Mentirate
Ingrosso Uno
Selected - Area-Polygonal Sources : SRC_7
Active
Source ID: SRC_7
Type: AREA-POLYGONAL
Description (Optional):
Edificio S3
AREA Source Parameters
Base Elevation (MSL) [m]: 96.15
Effective Height [m]: 3.5
Initial Sigma Z [m]: 1.6
Area [m^2]: 23389.0
AREA Source Corners
| X Coord [m] | Y Coord [m]
1 | 509750.24 | 5020360.12
2 | 509995.34 | 5020471.32
3 | 510029.18 | 5020390.99
4 | 509786.69 | 5020280.53
Add
Insert
Delete
Actions



Fattore emissione delle sorgenti (g/s)

Di seguito sono riportate le tabelle con i fattori di emissione espressi in g/s per ciascuna sorgente relative alla fase di cantiere, per lo Scenario 1 – Anno 1 e per lo Scenario 2 – Anno 2.

Tabella 2-1 - Scenario 1 – Anno 1 - Fattori di emissione espressi in g/s

Sorgente	PM10	PM2,5	NOX	NO2
	g/s	g/s	g/s	g/s
FASE 1	**0,966**	**0,386**	**0,138**	**0,103**
VERDE PERIMETRALE	**0,116**	**0,046**	**0,017**	**0,012**
COSTRUZIONE SSE	**0,004**	**0,002**	**0,001**	**0,001**
Edificio S1	**0,032**	**0,013**	**0,022**	**0,016**
Edificio S2	**0,025**	**0,010**	**0,018**	**0,013**
FASE 2	**0,862**	**0,345**	**0,119**	**0,089**

Tabella 2-2 - Scenario 2 – Anno 2 - Fattori di emissione espressi in g/s

Sorgente	PM10	PM2.5	NOX	NO2
	g/s	g/s	g/s	g/s
FASE 1	**0,966**	**0,386**	**0,089**	**0,067**
VERDE PERIMETRALE	**0,116**	**0,046**	**0,017**	**0,012**
COSTRUZIONE SSE	**0,004**	**0,002**	**0,001**	**0,001**
Edificio S1	**0,032**	**0,013**	**0,022**	**0,016**
Edificio S2	**0,025**	**0,010**	**0,018**	**0,013**
FASE 2	**0,862**	**0,345**	**0,119**	**0,089**
Edificio S3	**0,051**	**0,020**	**0,038**	**0,028**
Edificio S4	**0,052**	**0,021**	**0,037**	**0,028**

Profilo temporale

Si riporta di seguito la tabella con la distribuzione temporale di ciascuna sorgente simulata.

		FASE 1	VERDE PERIMETRALE	COSTRUZIONE SSE	Edificio S1	Edificio S2	FASE 2	Edificio S3	Edificio S4
Anno 1	Mese 1	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
	Mese 2	1,00	-	0,78	1,00	-	-	-	-
	Mese 3	1,00	1,00	0,68	0,99	-	-	-	-
	Mese 4	1,00	0,99	0,60	0,98	0,99	-	-	-
	Mese 5	-	0,98	0,30	0,94	0,94	-	-	-
	Mese 6	-	0,98	0,30	0,94	0,94	-	-	-
	Mese 7	0,06	0,99	0,36	0,94	0,95	-	-	-
	Mese 8	0,06	0,99	0,36	0,94	0,95	-	-	-
	Mese 9	0,06	0,99	0,36	0,94	0,95	-	-	-
	Mese 10	0,06	0,99	0,40	-	0,96	-	-	-
	Mese 11	0,06	0,99	0,40	-	0,96	-	-	-
	Mese 12	0,06	1,00	0,64	-	1,00	1,00	-	-
Anno 2	Mese 13	0,06	1,00	0,64	-	1,00	1,00	-	-
	Mese 14	0,06	1,00	0,75	-	-	1,00	-	-
	Mese 15	0,06	1,00	0,69	-	-	1,00	1,00	-
	Mese 16	0,06	1,00	0,69	-	-	1,00	1,00	-
	Mese 17	0,06	1,00	0,69	-	-	1,00	1,00	-
	Mese 18	0,06	1,00	0,69	-	-	1,00	1,00	-
	Mese 19	-	-	0,70	-	-	1,00	1,00	0,99
	Mese 20	-	-	0,40	-	-	-	0,98	0,97
	Mese 21	-	-	0,40	-	-	-	0,98	0,97
	Mese 22	-	-	-	-	-	-	0,98	0,97
	Mese 23	-	-	-	-	-	-	0,98	0,97
	Mese 24	-	-	-	-	-	-	-	1,00

Sorgenti lineari

Nelle simulazioni non sono state considerate sorgenti lineari.

2.1.2.9 Richiesta 2.9

2.9 Motivare perché gli inquinanti dichiarati nella tabella 3.4 (a pag. 11) del documento "R101_24_R1-APTO-ATM-Fasecantiere-signed" sono molti di più degli inquinanti simulati nella dispersione (PM10, PM2.5 e NOx).

Quanto riportato nella tabella 3.4 è stato estratto dall'elenco SCAB. Ai fini della simulazione sono stati considerati esclusivamente i fattori di emissione relativi agli inquinanti modellati, ovvero PM10, PM2,5 e NOx.

2.1.2.10 Richiesta 2.10

2.10 Si ritiene necessario includere anche il parametro ammoniaca (NH3), derivante dalla riduzione catalitica selettiva (SCR) di NOx, nel calcolo delle stime emissive.

Nel seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate per il parametro NH3 che sono state ottenute considerando una concentrazione di NH3 all'emissione pari a 0,01 g/s.

Per l'ammoniaca la normativa nazionale (d.lgs. n.155/2010) ed europea non stabilisce valori limite o standard da rispettare per la protezione della salute umana. Le Linee Guida WHO (Air Quality Guidelines for Europe – second edition, 2000) stabiliscono il livello critico per l'ambiente per i composti azotati. I livelli critici sono basati su un'indagine di evidenze scientifiche pubblicate di effetti fisiologici ed ecologicamente importanti solo sulle piante, in particolare acidificazione ed eutrofizzazione. Il livello critico fissato per l'NH3 è di 270 µg/m3 come media giornaliera.

Come evidenziato nel seguito i valori attesi sono oltre 4.000 volte inferiori al livello critico in fase di manutenzione e circa 1.000 volte inferiori al livello critico nello scenario di emergenza.

Funzionamento in condizioni di manutenzione:

Gli incrementi di concentrazioni stimati in termini di media annua sul dominio sono sempre inferiori a 0,0004 µg/m^3. Gli incrementi più alti si verificano nelle immediate vicinanze del sito. Gli incrementi attesi presso i ricettori e le aree residenziali sono sempre inferiori a 0,0001 µg/m^3.

Per quanto riguarda gli incrementi della concentrazione media giornaliera, le simulazioni mostrano valori sempre inferiori a 0,06 µg/m^3. I maggiori incrementi delle concentrazioni si verificano nelle immediate vicinanze del sito. Presso i ricettori sensibili e le aree residenziali gli incrementi risultano essere sempre inferiori a 0,02 µg/m^3.

Ricettore	POST OPERAM	
	Incremento media annua NH3 µg/m³	Incremento media giornaliera NH3 µg/m³
RS01	0,000010	0,0013
RS02	0,000011	0,0012
RS03	0,000007	0,0007
RS04	0,000006	0,0007
RS05	0,000007	0,0007
RS06	0,000025	0,0039
RS07	0,000021	0,0034
RS08	0,000014	0,0019
RS09	0,000006	0,0007
RS10	0,000005	0,0007
RS11	0,000006	0,0007
RS12	0,000005	0,0007
RS13	0,000004	0,0005
RS14	0,000003	0,0006
RS15	0,000007	0,0010
RS16	0,000006	0,0008
RS17	0,000005	0,0008
RS18	0,000008	0,0012
R01	0,000114	0,0239
R02	0,000017	0,0033
R03	0,000030	0,0044
R04	0,000016	0,0027
R05	0,000012	0,0016
R06	0,000069	0,0109
R07	0,000007	0,0007
R08	0,000018	0,0034
R09	0,000015	0,0026
R10	0,000019	0,0029
R11	0,000005	0,0007
R12	0,000005	0,0007
R13	0,000009	0,0014
R14	0,000007	0,0012
R15	0,000010	0,0015
R16	0,000002	0,0001
R17	0,000003	0,0002
R18	0,000017	0,0024
R19	0,000008	0,0014
R20	0,000003	0,0005

Figura 2-1 – Scenario di Manutenzione – Mappa di dispersione delle concentrazioni di NH_3 (media annua)

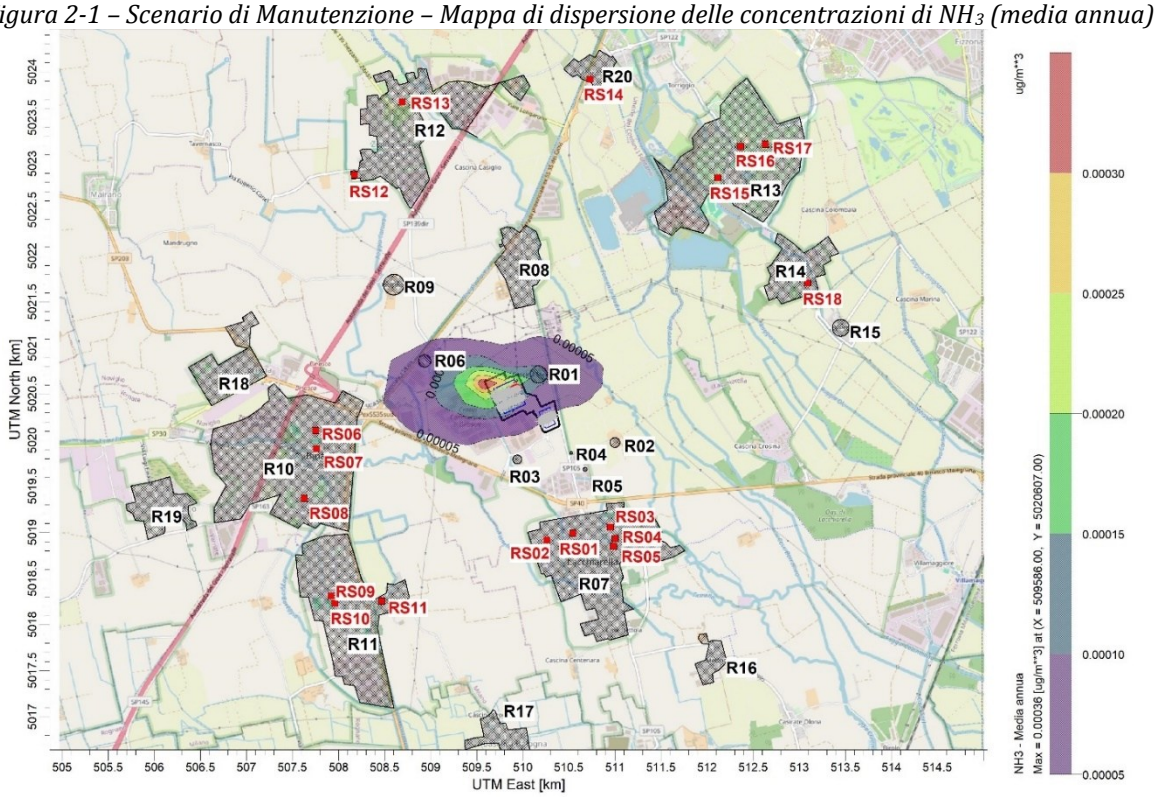
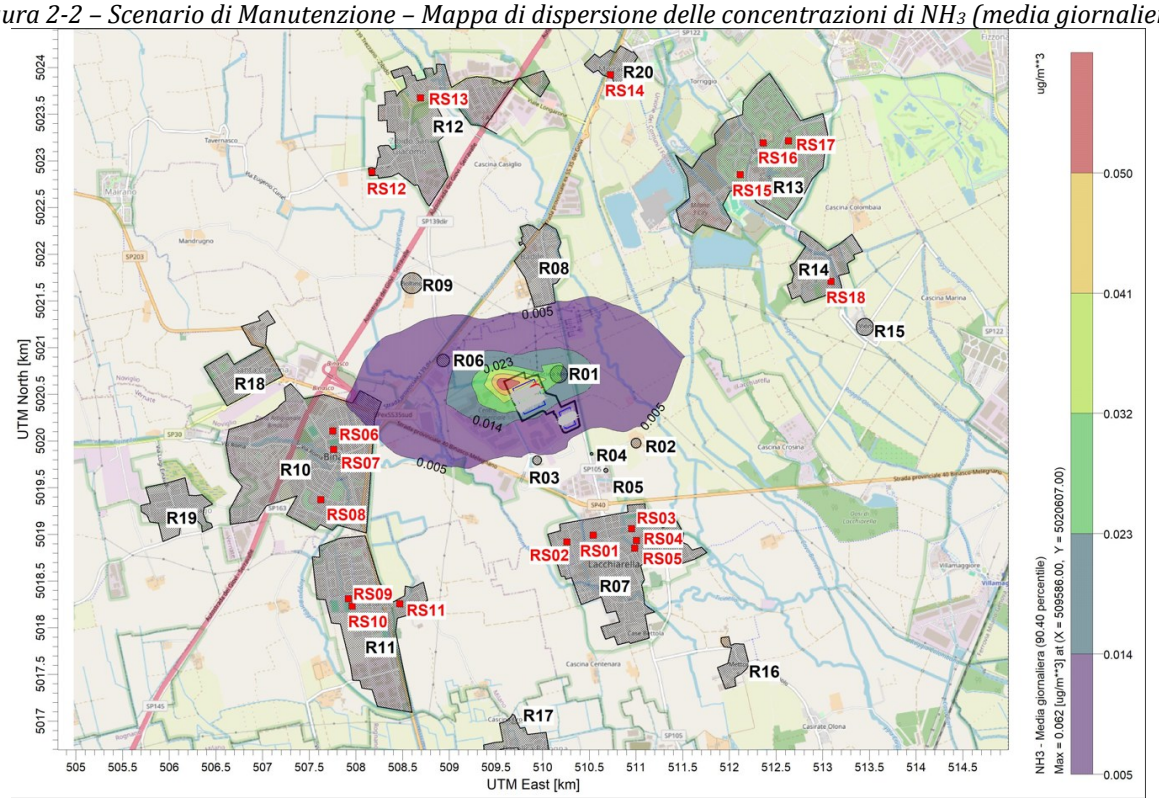


Figura 2-2 – Scenario di Manutenzione – Mappa di dispersione delle concentrazioni di NH_3 (media giornaliera)



Funzionamento in condizioni di emergenza:

Gli incrementi di concentrazioni stimati in termini di media annua sul dominio sono sempre inferiori a 0,003 µg/m^3. Gli incrementi più alti si verificano nelle immediate vicinanze del sito. Presso i ricettori e le aree residenziali gli incrementi attesi sono sempre inferiori a 0,001 µg/m^3.

Per quanto riguarda gli incrementi della concentrazione media giornaliera, le simulazioni mostrano valori sempre inferiori a 0,37 µg/m^3. I maggiori incrementi delle concentrazioni si verificano nelle immediate vicinanze del sito. Presso i ricettori sensibili e le aree residenziali gli incrementi risultano essere sempre inferiori a 0,09 µg/m^3.

Ricettore	POST OPERAM	
	Incremento media annua NH3 µg/m^3	Incremento media giornaliera NH3 µg/m^3
RS01	0,000187	0,0101
RS02	0,000176	0,0105
RS03	0,000170	0,0097
RS04	0,000154	0,0099
RS05	0,000147	0,0097
RS06	0,000372	0,0445
RS07	0,000371	0,0586
RS08	0,000258	0,0380
RS09	0,000161	0,0103
RS10	0,000153	0,0093
RS11	0,000151	0,0102
RS12	0,000063	0,0002
RS13	0,000032	0,0001
RS14	0,000032	0,0000
RS15	0,000095	0,0001
RS16	0,000082	0,0001
RS17	0,000079	0,0001
RS18	0,000133	0,0005
R01	0,001067	0,0628
R02	0,000409	0,0175
R03	0,000539	0,0910
R04	0,000436	0,0245
R05	0,000319	0,0185
R06	0,000653	0,0582
R07	0,000144	0,0065
R08	0,000151	0,0005
R09	0,000189	0,0010
R10	0,000335	0,0503
R11	0,000147	0,0093
R12	0,000042	0,0001
R13	0,000108	0,0002
R14	0,000121	0,0008
R15	0,000131	0,0020
R16	0,000069	0,0055
R17	0,000075	0,0009
R18	0,000252	0,0182
R19	0,000191	0,0324
R20	0,000032	0,0000

Figura 2-3 – Scenario di Emergenza – Mappa di dispersione delle concentrazioni di NH_3 (media annua)

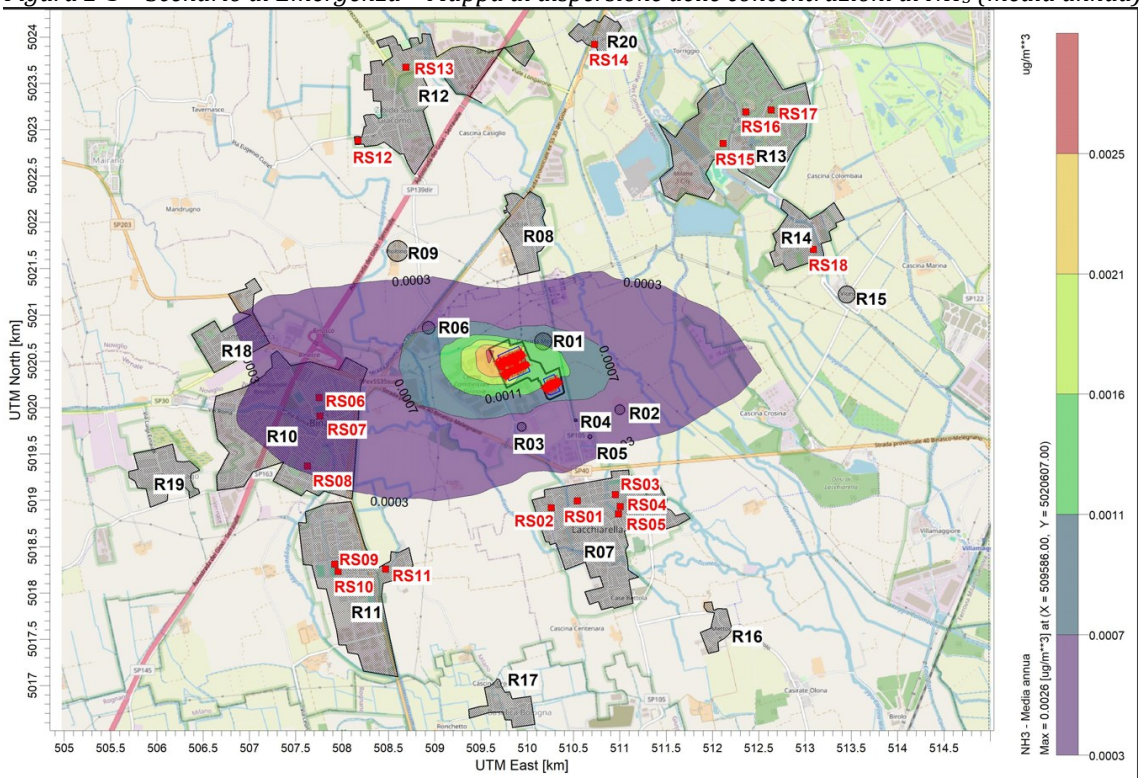
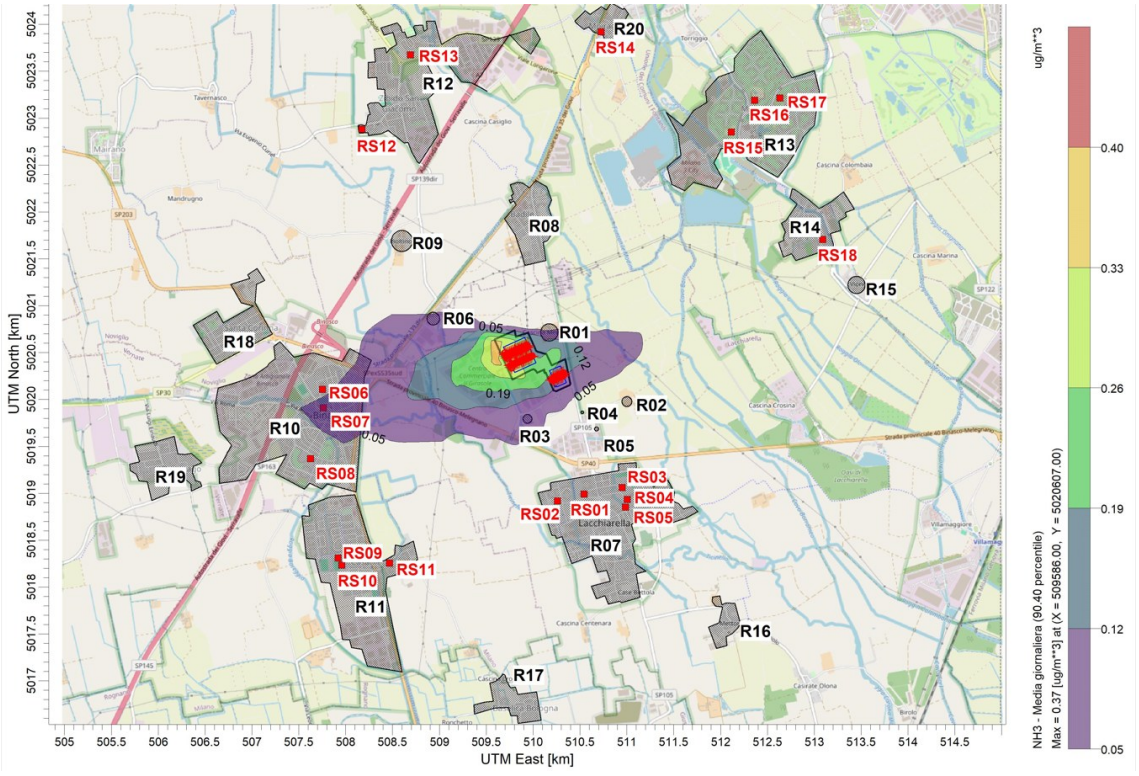


Figura 2-4 – Scenario di Emergenza – Mappa di dispersione delle concentrazioni di NH_3 (media giornaliera)



La significatività degli effetti sulla salute pubblica associati alle emissioni di NH_3 è valutata nell'ambito della Valutazione di Impatto Sanitario (cfr. paragrafo 2.1.4).

2.1.2.11 Richiesta 2.11

2.11 A pag. 54 del documento "R101_24_R1-APTO-ATM-Fasecantiere-signed" è riportato che "*Per confrontare le concentrazioni stimate con i limiti normativi è dunque necessario riportare i risultati modellistici di NOx in NO2. […] A scopo cautelativo è stata utilizzata la percentuale del 75%.*"
Considerato che l'approccio più cautelativo prevede l'utilizzo di un fattore di rapporto NO2/NOx pari a 1, come riportato nelle Linee Guida di ARPA Lombardia, si chiede di motivare la scelta del valore di 0.75 con dati di letteratura scientifica o con l'utilizzo delle concentrazioni di NOx e NOx misurate nelle stazioni della rete RRQA di ARPA Lombardia situate nei pressi dell'area di intervento. In alternativa, adottare il valore di rapporto NO2/NOx più cautelativo, pari a 1.

Vedi risposta alla richiesta 2.6 (paragrafo 2.1.2.6)

2.1.2.12 Richiesta 2.12

2.12 Integrare la documentazione, relativa alla fase di cantiere, specificando se sono stati disattivati o meno gli algoritmi di deposizione secca e umida. Per un approccio più cautelativo, si suggerisce la disattivazione degli algoritmi di deposizione secca e umida, come riportato nelle Linee Guida di ARPA Lombardia:
https://www.arpalombardia.it/media/bzqn2m23/indicazioni_modelli_ottobre-2018.pdf

Gli algoritmi di deposizione secca e umida non sono stati attivati, in linea con l'approccio cautelativo suggerito dalle Linee Guida di ARPA Lombardia.

2.1.2.13 Richiesta 2.13

2.13 Data la presenza del recettore "Cascina Mentirate", posto in diretto contatto al confine nord del sito e su cui l'attività di cantiere impatta maggiormente, si chiede di valutare l'installazione di barriere antipolvere con il procedere del cantiere.

La possibilità di installare barriere antipolvere sarà valutata in fase di cantiere anche in relazione agli esiti del monitoraggio.

2.1.3 CAMPI ELETTROMAGNETICI

2.1.3.1 Richiesta 3.1

3.1 Rideterminare la distanza di prima approssimazione (Dpa) utilizzando ai fini del calcolo un valore di corrente definito dalle caratteristiche costruttive del cavo (portata al limite termico) e non da condizioni al contorno (potenza di progetto richiesta dall'impianto). L'ampiezza della fascia delle Dpa dovrà essere determinata quale proiezione al piano di campagna della isolinea a 3 microT in sezione perpendicolare al cavo ottenuta per le diverse configurazioni di posa (comprese le buche giunti).

Nello studio relativo alle radiazioni non ionizzanti sono state indicate le distanze alle quali sono attesi livelli di induzione magnetica inferiori a 3 μT, che costituisce il livello di qualità da conseguire negli ambienti ad esposizione prolungata di persone (superiore alle quattro ore giornaliere).

Detto calcolo è stato condotto considerando la potenza di connessione richiesta al gestore della rete di trasmissione e in accordo con la Norma CEI 106-11 *Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo*, ed in particolare applicando quanto riportato al par. 6.2.3, formule (19) e (21).

Facendo seguito a quanto richiesto, nel seguito sono indicati i livelli di induzione magnetica determinati considerando:

- la corrente massima nel cavo in relazione alla temperatura limite (90 C°), determinata in funzione della sezione dei conduttori e delle sezioni di posa dei conduttori, pari a 855 A,
- e, oltre alle quote terreno e 1 m dalla quota del terreno, la distanza per la quale si hanno livelli di induzione magnetica inferiori a 3 μT alla quota di posa del cavo.

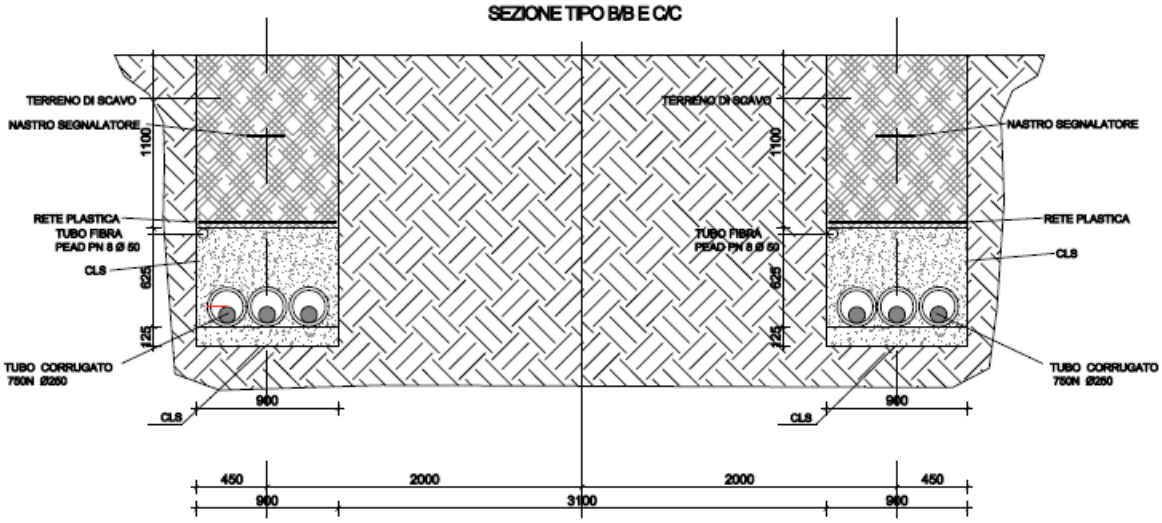
Dette valutazioni sono sviluppate con riferimento alle diverse sezioni di posa del cavo presenti lungo il tracciato dell'elettrodotto.

Tratti del collegamento elettrico interrato con sezione in trincea

In Figura 2-5 è rappresentato lo schema di posa delle due terne. Considerato che le due terne sono una di riserva all'altra la valutazione dei livelli di induzione è effettuata considerando alimentata una sola delle due terne. L'interasse tra i conduttori è pari a S=0.25m mentre la distanza tra il baricentro dei conduttori ed il piano di campagna è pari a d=1.6m. La corrente utilizzata per la valutazione dei livelli di induzione magnetica è definita secondo due possibili criteri:

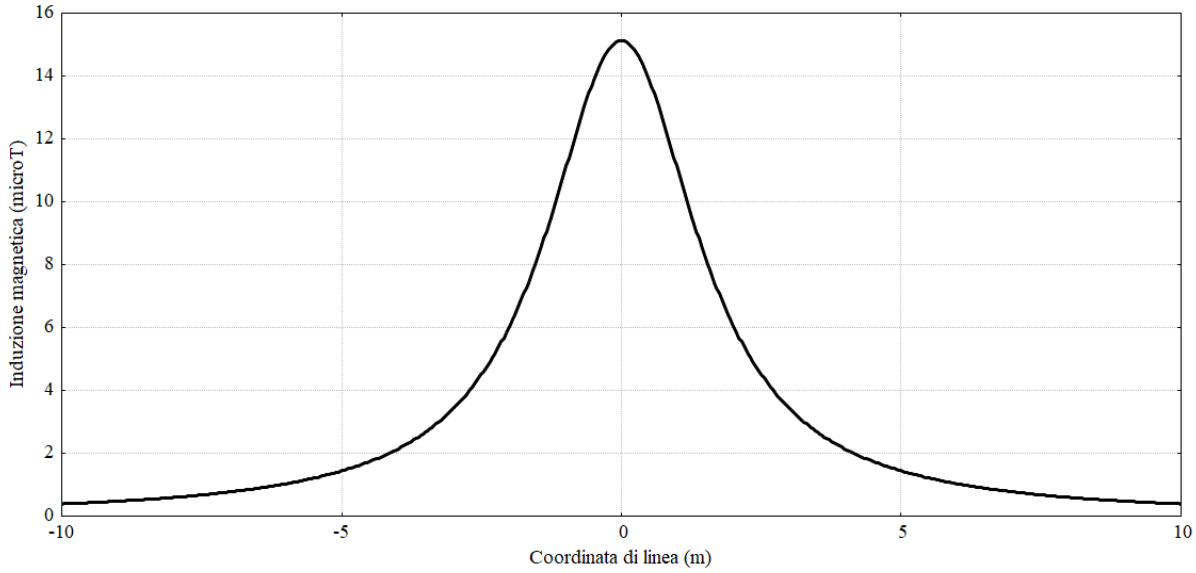
a) calcolata sulla base della potenza di progetto dell'impianto (300 MVA) e del livello di tensione 380 kV immaginando un fattore di potenza unitario:
   I_AT: Sn/(1.73*V_AT) = 300MVA/(1.73*380 kV) = 456 A;
b) fissata sulla base della portata del cavo, fornita dal progettista in base al tipo di posa, e pari a 855 A

Figura 2-5 - Posa cavi linea AT



I livelli di induzione magnetica alla quota del piano di campagna, h=0, e ad una quota h=1m (quota significativa dal punto di vista dell'esposizione umana) sono riportati in Figura 2-6 per la corrente di 456 A ed in Figura 2-7 per la corrente di 855 A.

Figura 2-6 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna @456 A



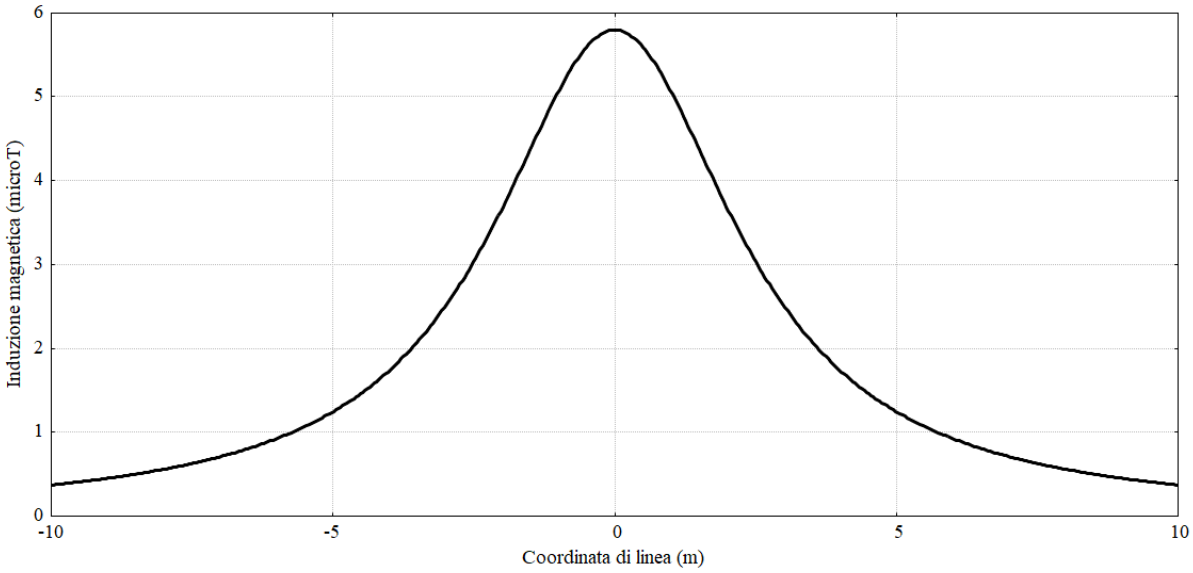
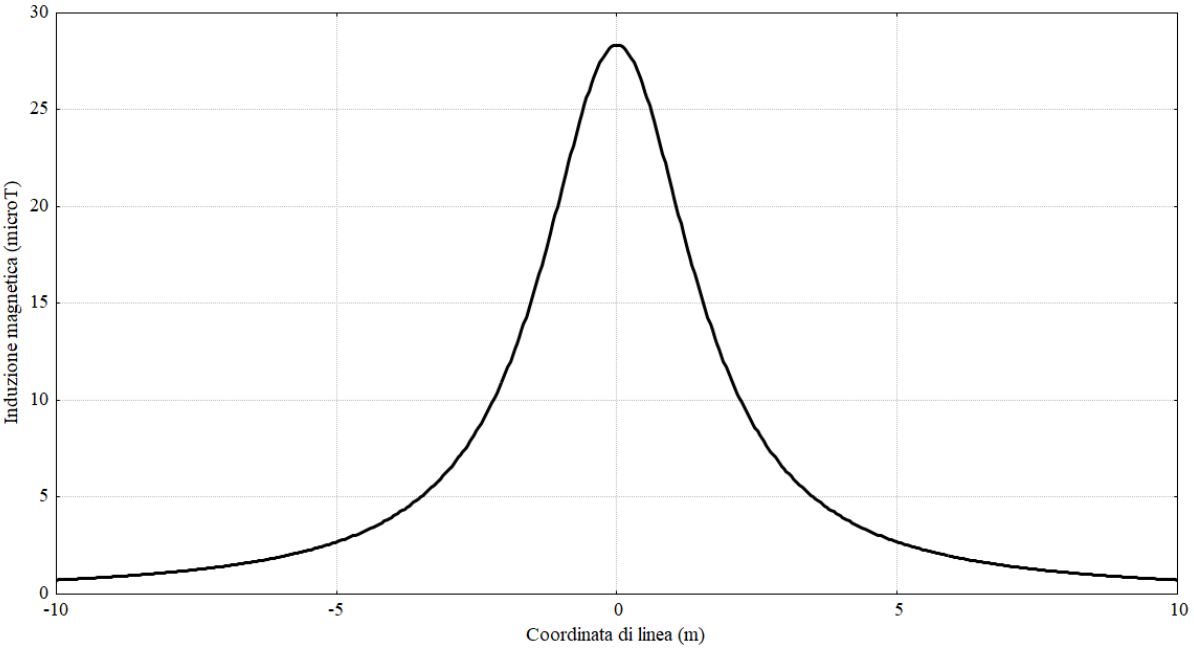


Figura 2-7 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna @855 A



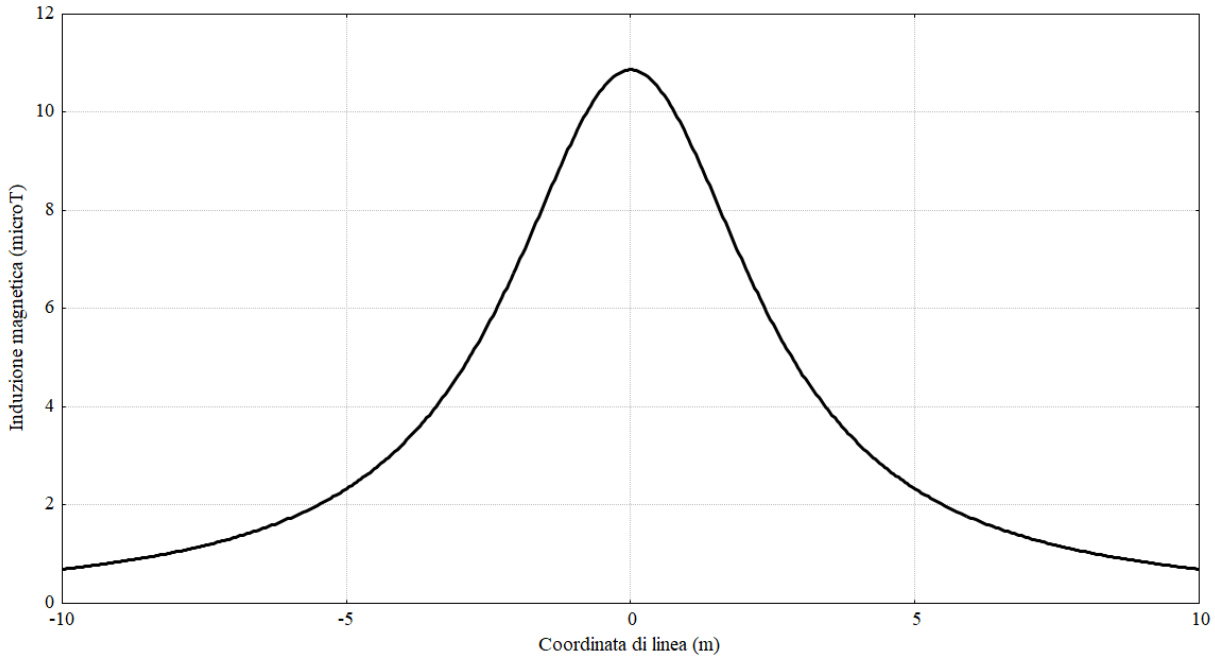
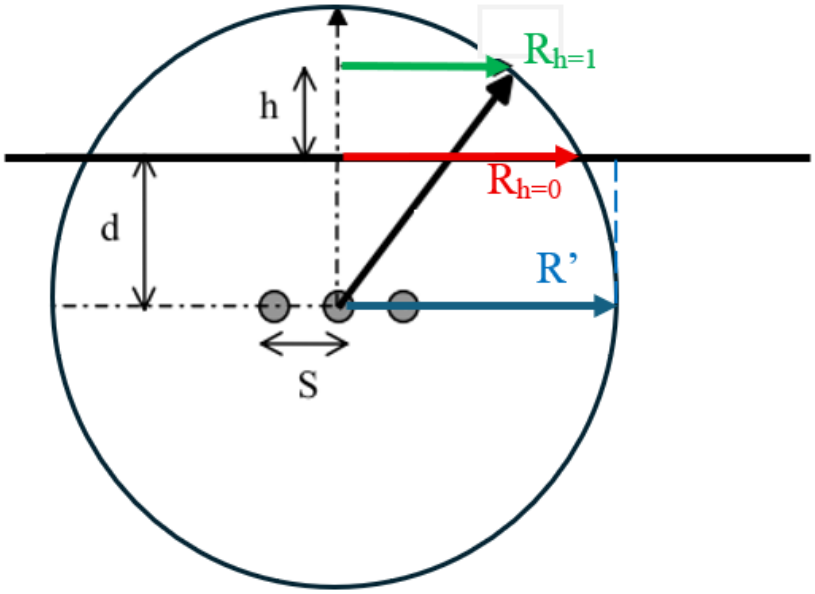


Figura 2-8 - Definizione geometrica della Fascia di rispetto



Sulla base dell'immagine riportata in Figura 2-8, in cui:

- $R_{h=0}$ rappresenta la fascia di rispetto al piano di campagna h=0;
- $R_{h=1}$ rappresenta la fascia di rispetto ad 1 m dal piano di campagna h=1;
- R' rappresenta la massima fascia di rispetto (denominata anche distanza di prima approssimazione) determinata sul piano passante per i cavi;

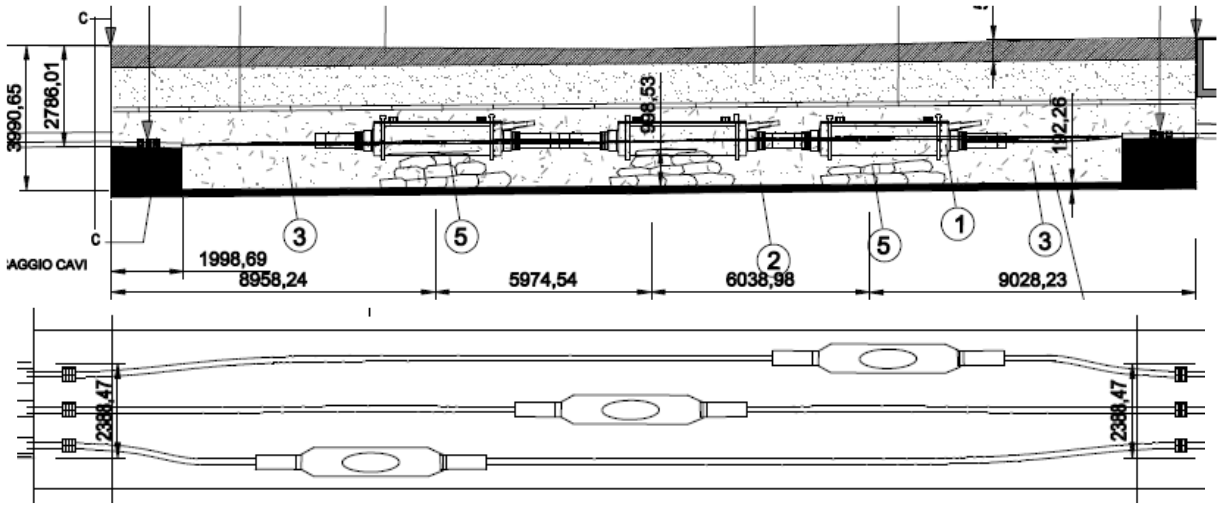
vengono calcolate tali distanze per le due correnti:

1) I = 456 A
   a. $R_{h=0}$=3.2 m
   b. $R_{h=1}$=2.6 m
   c. R'=3.7 m
2) I = 855 A
   a. $R_{h=0}$=4.7 m
   b. $R_{h=1}$=4.1 m
   c. R'=5.0 m

Buca giunti

In Figura 2-9 è rappresentato lo schema di posa della cosiddetta "buca giunti", ovvero quella porzione di linea, per una lunghezza di circa 15 m, in cui i cavi AT vengono giuntati. Il giunto richiedendo un certo spazio per essere eseguito necessita un allargamento delle fasi e pertanto un innalzamento dei livelli di induzione magnetica.

Figura 2-9 - Posa cavi AT: buca giunti



I livelli di induzione magnetica alla quota del piano di campagna, h=0, e ad una quota h=1m (quota significativa dal punto di vista dell'esposizione umana) sono riportati in Figura 2-10 per la corrente di 456 A ed in Figura 2-11 per la corrente di 855 A.

Figura 2-10 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna @456 A

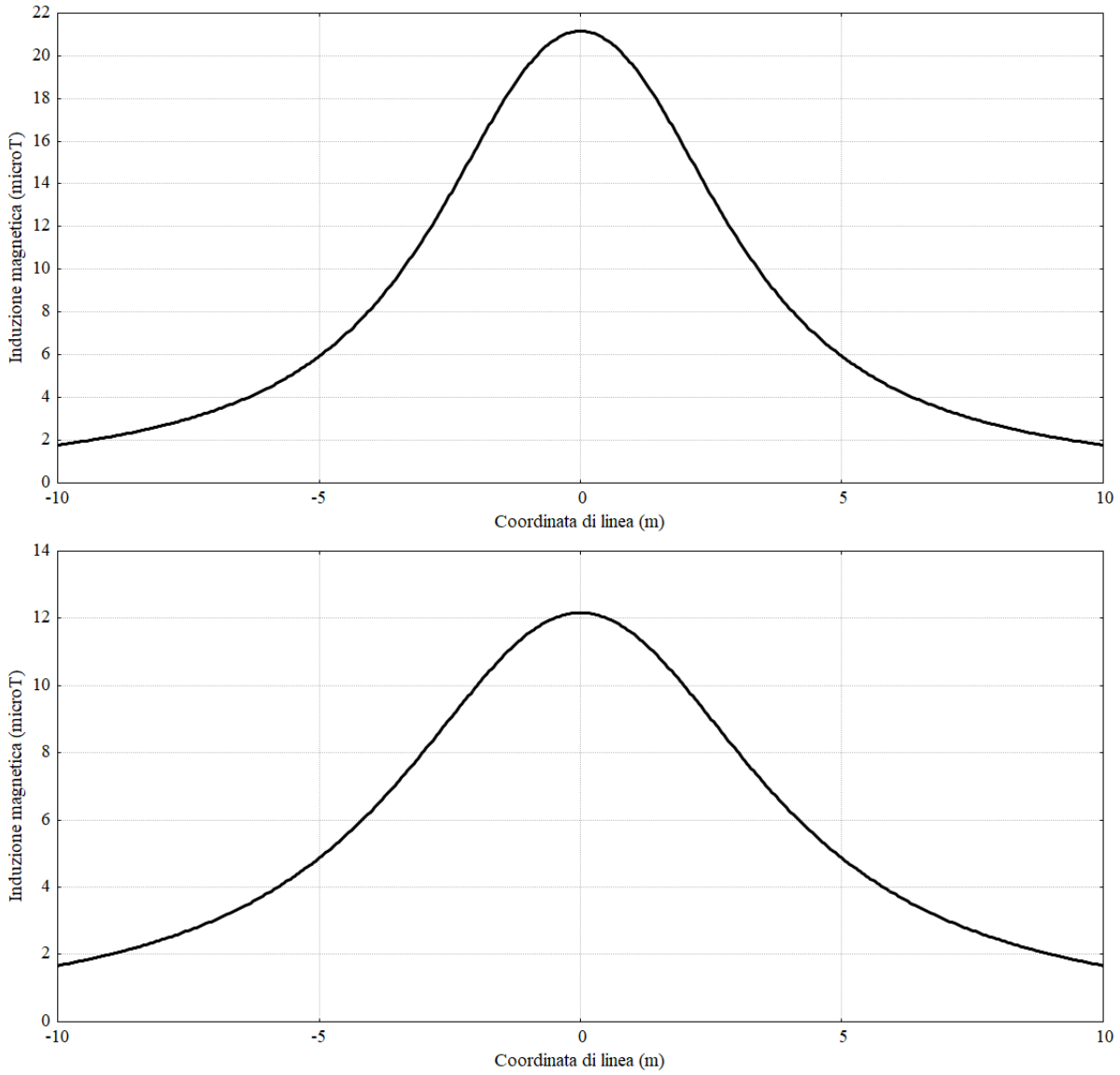
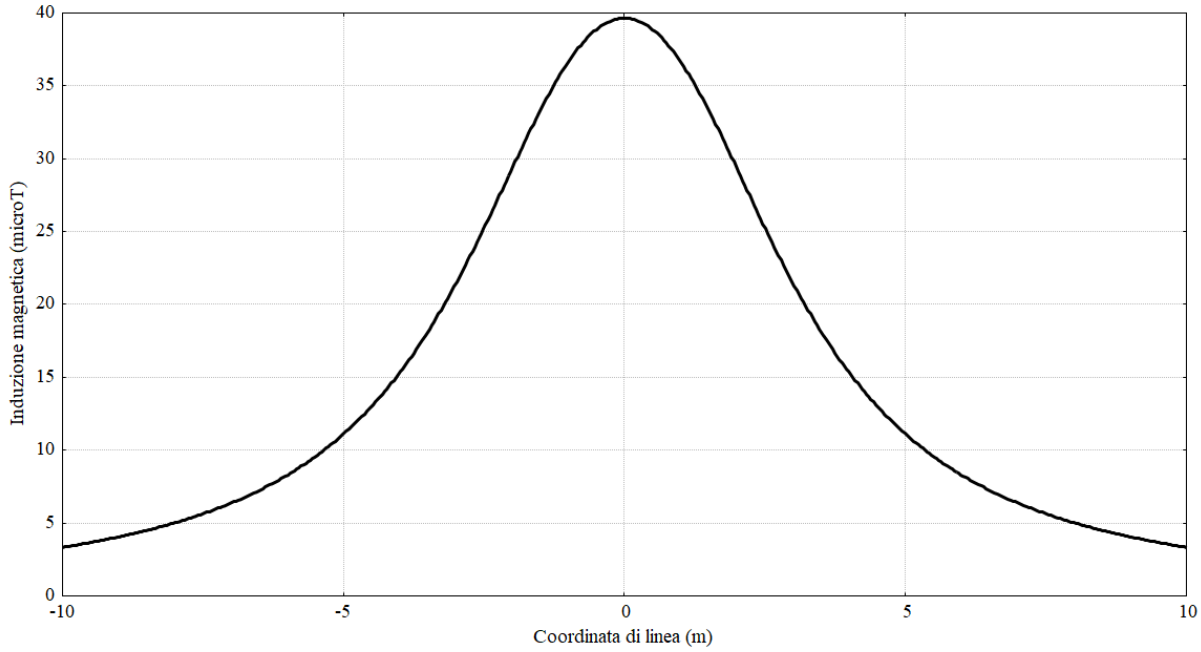
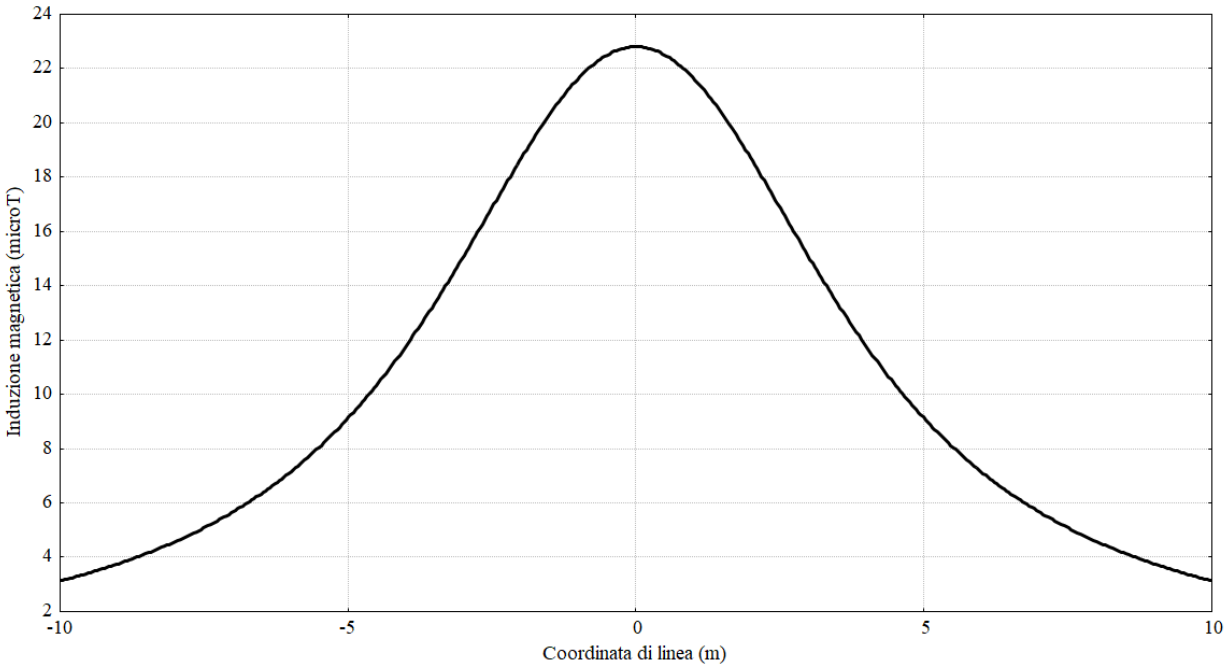


Figura 2-11 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna @855 A





I valori per le due correnti delle fasce di rispetto sono pari a:

1) I = 456 A
   a. $R_{h=0}$=7.5 m
   b. $R_{h=1}$=7.0 m
   c. R'= 8.1m
2) I = 855 A
   a. $R_{h=0}$=10.6m

b. $R_{h=1}$= 10.3m
c. R'= 11m

Tratti del collegamento elettrico interrato in trivellazione orizzontale controllata TOC

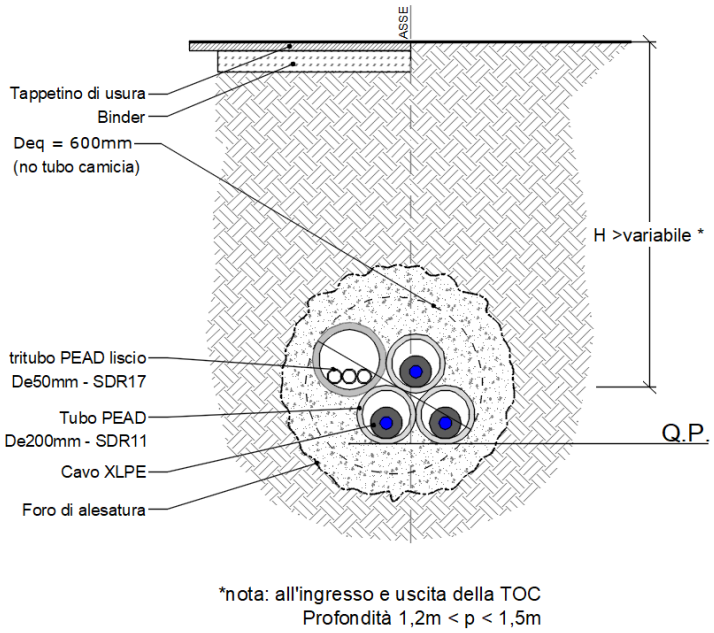
Lungo il percorso dei cavi AT di connessione tra la stazione Terna e la stazione di trasformazione AT/MT del datacenter sono previsti collegamenti in trivellazione orizzontale controllata TOC.

Facendo riferimento allo schema di posa riportato in Figura 2-12, i conduttori vengono a trovarsi in una configurazione a trifoglio con interasse pari a S=0.2 m.

Vengono analizzate due configurazioni di profondità di interramento, rispettivamente pari a d=1.5 e d=4 metri.

I livelli di induzione magnetica alla quota del piano di campagna, h=0, e ad una quota di 1m (quota significativa dal punto di vista dell'esposizione umana) sono riportati in Figura 2-13 e Figura 2-14 per la corrente di 456 A ed in Figura 2-15 e Figura 2-16 per la corrente di 855 A.

Figura 2-12 - Posa cavi linea AT in TOC



*nota: all'ingresso e uscita della TOC
Profondità 1,2m < p < 1,5m

Figura 2-13 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna per profondità di interramento della TOC d=1.5m @456 A

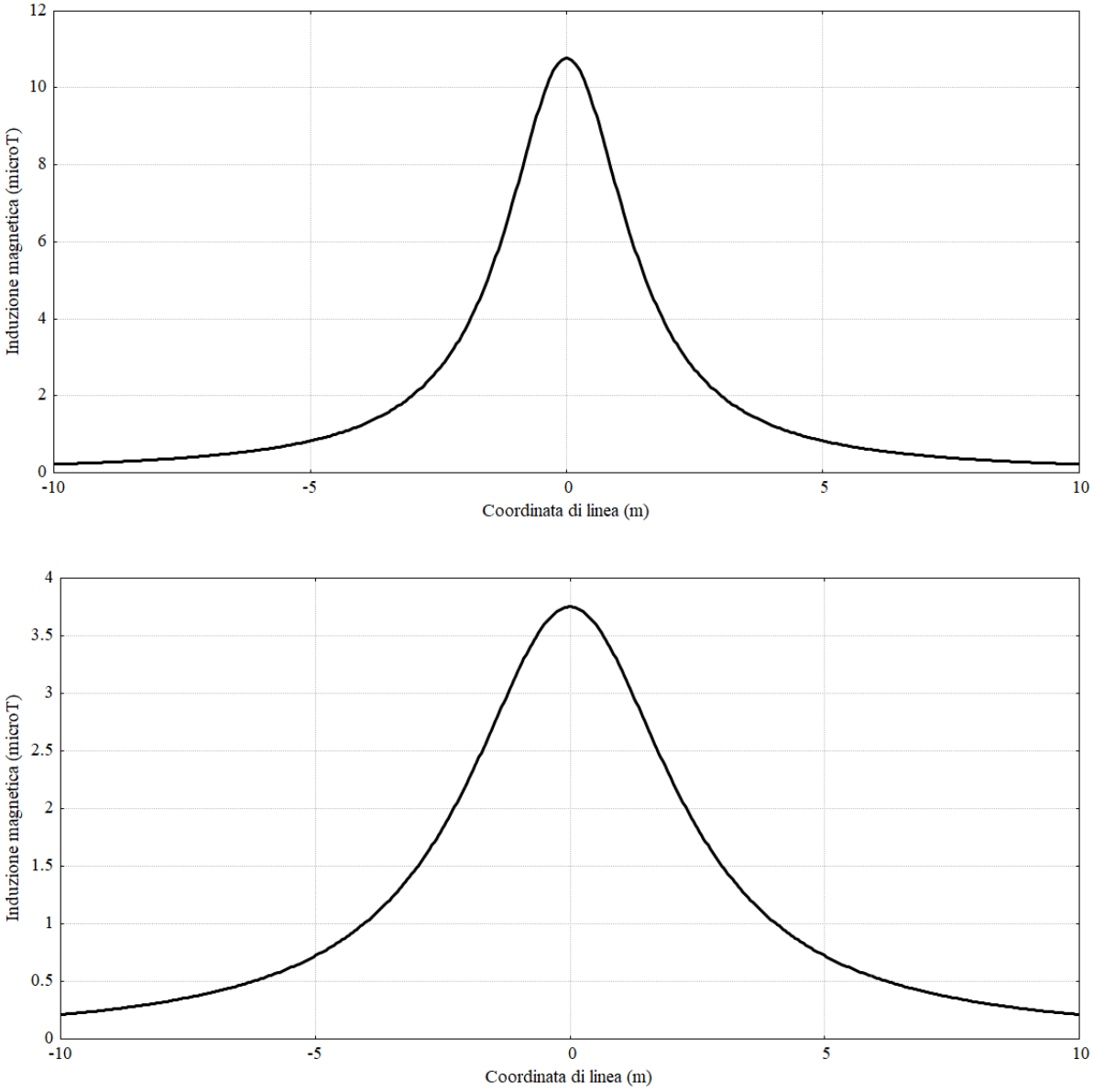


Figura 2-14 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna per profondità di interramento della TOC d=4 m @456 A

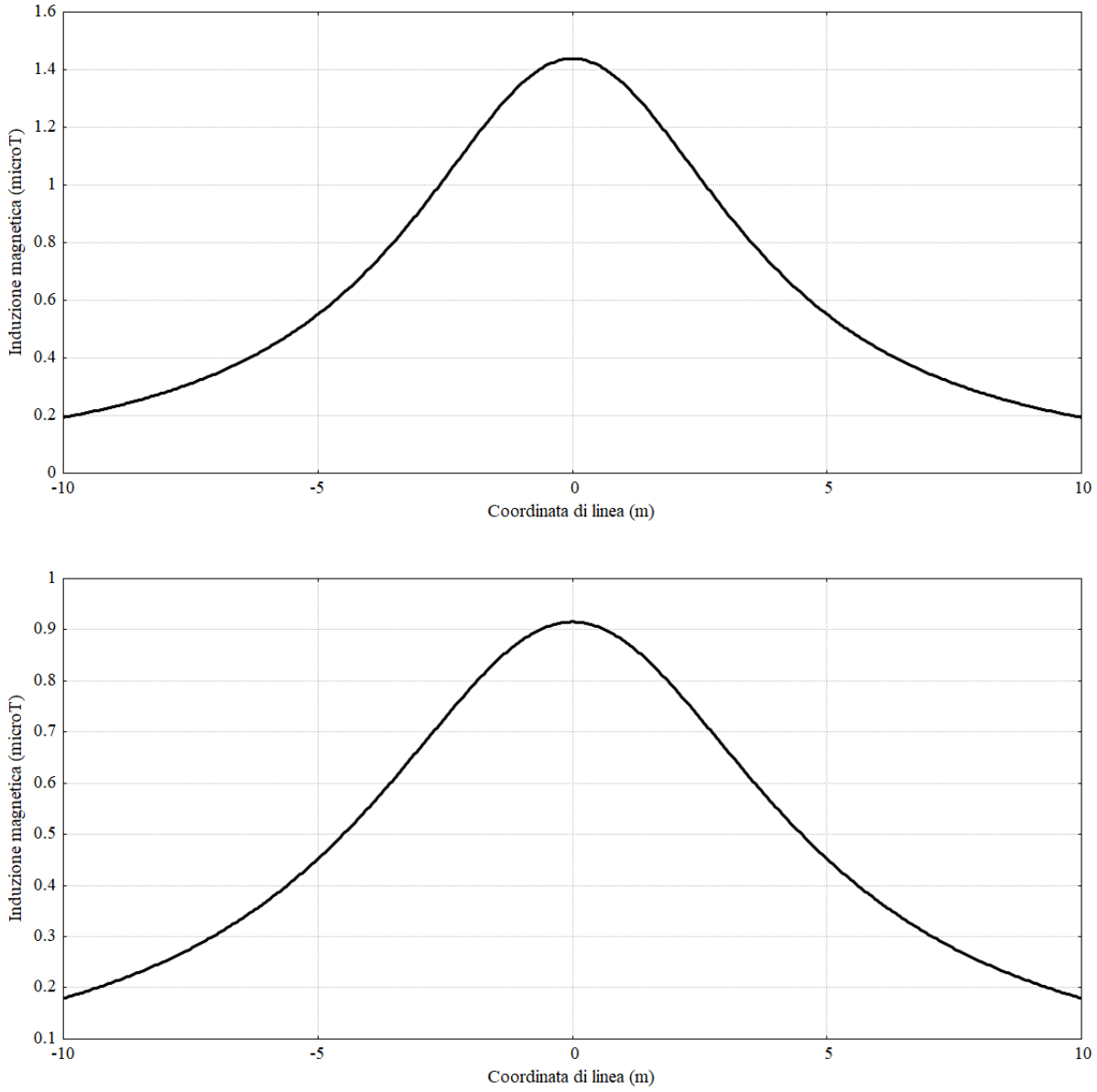


Figura 2-15 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna per profondità di interramento della TOC d=1.5m @855 A

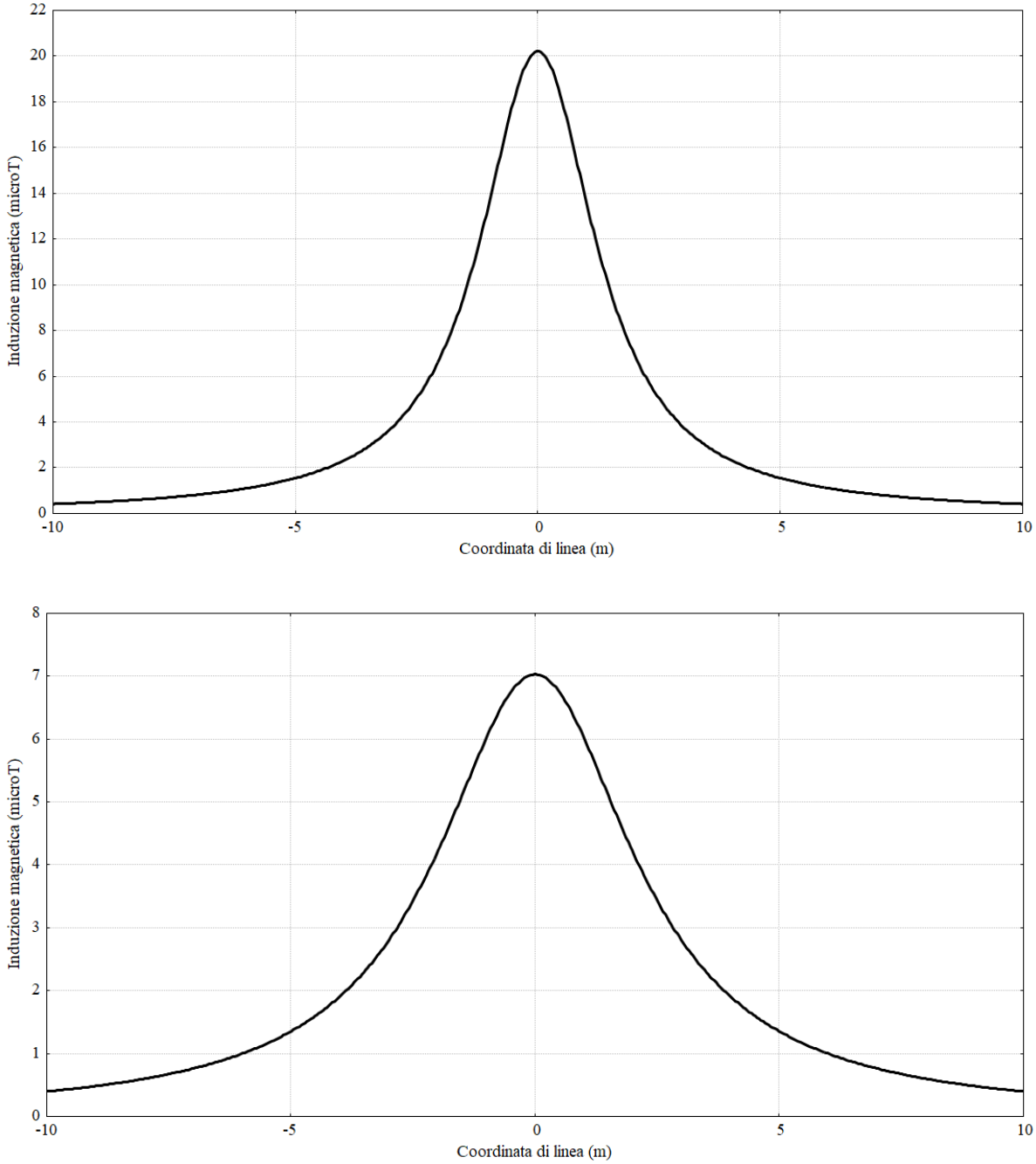
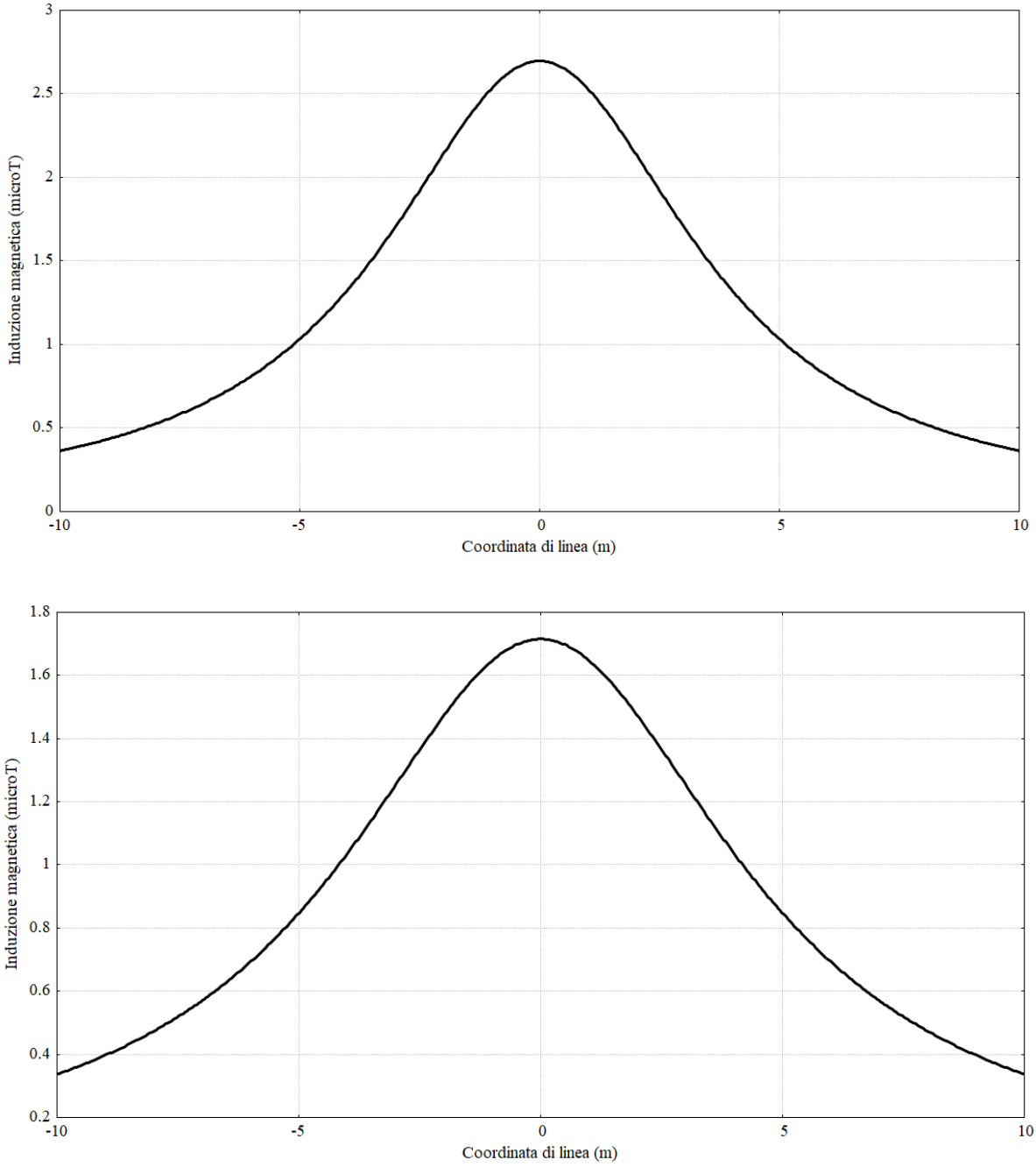


Figura 2-16 - Livelli di induzione magnetica alla quota h=0 e h=1m dal piano di campagna per profondità di interramento della TOC d=4m @855 A



I valori per le due correnti delle fasce di rispetto sono pari a:

1) I = 456 A, d = 1.5
   a. $R_{h=0}$ = 2.4 m
   b. $R_{h=1}$ = 1.2 m
   c. R' = 2.7m
2) I = 456 A, d = 4
   a. $R_{h=0}$ = - m *(l'induzione è sempre inferiore a 3 μT)*

b. $R_{h=1}$ = - m *(l'induzione è sempre inferiore a 3 μT)*
c. R'= 2.7m

3) I = 855 A, d = 1.5
   a. $R_{h=0}$ = 3.5m
   b. $R_{h=1}$ = 2.8m
   c. R' = 3.8m

4) I = 855 A, d = 4
   a. $R_{h=0}$ = - m *(l'induzione è sempre inferiore a 3 μT)*
   b. $R_{h=1}$ = - m *(l'induzione è sempre inferiore a 3 μT)*
   c. R' = 3.8m

2.1.3.2 Richiesta 3.2

3.2 Riportare in planimetria di adeguato dettaglio il tracciato della linea (indicando anche la posizione delle buche giunti) con la fascia della Dpa (proiezione della isosuperficie a 3microT) indicando i recettori prossimi ed evidenziando l'assenza di interferenze della fascia con i recettori, in modo che risulti garantita la conformità al vincolo della fascia di rispetto di cui alla l.36/01.

Nella tavola allegata *13032001PD01IESDIS02R2_Planimetria DPA 250717 Tav02* viene riportata la distanza dall'elettrodotto come proiezione della isosuperficie a 3 μT (corrente 855 A) con riferimento alle sezioni dell'elettrodotto in trincea, in trivellazione orizzontale controllata e in corrispondenza delle buche giunti, rispettivamente pari a:

- Sezione in trincea: 5 m
- Sezione in trivellazione orizzontale controllata: 3.8 m
- Buche giunti: 11 m

La tavola evidenzia l'assenza di interferenze tra le fasce come sopra indicate ed i ricettori più prossimi posti lungo il tracciato dell'elettrodotto.

2.1.4 SALUTE PUBBLICA

2.1.4.1 Richiesta 4.1

4.1 In riferimento all'approccio tossicologico, integrare il documento di Valutazione di impatto sanitario (*R100_24_R1-APTO-VIS-signed*), come di seguito indicato:
- le Reference Concentration (RfC) valutate per i parametri NO2, PM2.5, PM10 corrispondono ai valori dell'OMS 2005; si chiede di considerare i valori guida aggiornati dell'OMS 2021;
- è necessario includere anche NH3 nel calcolo del Rischio tossicologico, tenendo conto della tecnologia di riduzione catalitica selettiva (SCR);
- il PM2.5 è classificato come sostanza cancerogena e, pertanto, si ritiene necessario calcolare anche il rischio cancerogeno. Inoltre, si chiede di confermare se le relative ricadute siano state calcolate tramite modello previsionale.

In relazione al primo punto si rimanda alla revisione della Valutazione di impatto sanitario allegata (*R100_24_R2 - APTO – VIS*). In sintesi, sono state sostituite le Rfc con quelle indicate nelle lineee guida dell'OMS aggiornate al 2021 ed i calcolati sono stati aggiornati di conseguenza.

In merito al secondo punto, dato che le WHO 2021 non offrono riferimenti per determinare le RfC, è stato utilizzato quanto contenuto nelle procedure di risk assessment condotte dall'EPA ("Toxicological Review of Ammonia - Noncancer Inhalation", 2016), ovvero 500 µg/m^3 sulla media annua.

In merito al terzo punto, tale rischio è valutato nel contesto dell'analisi epidemiologica.

Inoltre, si conferma che le concentrazioni di $PM_{2.5}$ sono state stimate mediante il modello previsionale di dispersione atmosferica (CALPUFF). Le concentrazioni derivate dal modello sono state successivamente utilizzate per la stima del rischio sanitario tramite foglio di calcolo elettronico.

2.1.5 AMBIENTE IDRICO

2.1.5.1 Richiesta 5.1

5.1 Per quanto concerne gli aspetti di Polizia idraulica, di cui alla Legge Regionale n. 4 del 15 marzo 2016, non essendo chiara dalla documentazione presentata l'interferenza del tracciato dell'elettrodotto rispetto a rogge e canali, fornire adeguato approfondimento corredato da rappresentazione cartografica e di individuare la proprietà/competenza dei canali interferiti.
In caso di presenza di autorità idraulica competente sui canali interferiti, si ricorda che, nelle fasi successive, è obbligatorio:
- effettuare la verifica di compatibilità idraulica rispetto alle medesime interferenze;
- acquisire il parere di compatibilità idraulica, nulla osta e concessioni da parte dell'Autorità idraulica competente.

Si propone che il percorso della linea elettrica proposto sia costruito tramite un sistema TOC. Questo metodo elimina gli impatti temporanei o permanenti sul flusso d'acqua e sulle infrastrutture adiacenti. Si noti che il progetto della TOC sarà ulteriormente dettagliato da uno specialista per confermare la profondità e il profilo della perforazione, considerando tutte le caratteristiche fisiche come la topografia, le informazioni geotecniche, l'infrastruttura/utilità esistenti e qualsiasi altra informazione rilevante (cfr. 24_004A-CSE-XX-XX-DR-3301 & 24_004A-CSE-XX-XX-DR-3610).

Si rimanda anche al documento allegato SCML01-CSE-00-XX-RP-C-0008 Technical Note on External HV Route it per degli approfondimenti sulla tecnica TOC.

2.1.5.2 Richiesta 5.2

5.2 Tenuto conto che, come riportato nel SIA, lo scarico delle acque dai due bacini di laminazione prevede come recettore il Fontanile Pilastrello, dovranno essere chiaramente attribuite le competenze nella manutenzione futura del Fontanile Pilastrello, a progetto ultimato, e specificati i recapiti delle acque reflue di qualsiasi natura durante la fase di cantiere e fino al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, si segnala che il flusso di scarico verso il Fontanile Pilastrello è limitato al deflusso dal bacino idrografico e rispetta il limite stabilito dalle linee guida dell'autorità competente, ovvero 10 l/s/ ha di superficie impermeabile drenata. Inoltre, lo scarico viene trattato in loco attraverso il trattamento delle acque di prima pioggia e gli intercettatori del carburante prima del suo rilascio nel Fontanile Pilastrello.

Si noti inoltre che la responsabilità della manutenzione futura sarà formalmente assegnata al termine dei lavori.

Per quanto concerne la fase di cantiere, le acque non verranno scaricate nel Fontanile.

2.1.6 SUOLO

2.1.6.1 Richiesta 6.1

6.1 Integrare lo Studio di Impatto Ambientale, per quanto riguarda la linea di alta tensione e le opere ad essa connesse, con quanto di seguito riportato:

- individuare graficamente e quantificare le aree oggetto di trasformazione; per ciascun'area specificare il tipo di trasformazione e gli impatti che ne derivano sia in fase di realizzazione, sia in fase di esercizio, specificando:
  - le aree occupate in maniera temporanea (ad esempio le aree di cantiere);
  - le aree definitivamente impermeabilizzate;
  - le aree che saranno ripristinate o rese permeabili (specificando la tipologia di essenze previste);
  - aree che, pur rimanendo permeabili, non potranno essere utilizzate a fini agricoli in quanto recintate oppure di pertinenza dell'infrastruttura;
  - altre tipologie di aree impattate dalle opere;
- valutare la possibilità di realizzare la linea di alta tensione ad una profondità tale per cui la stessa non interferisca con le attività agricole; pertanto, completare gli elaborati grafici con i dettagli costruttivi completi di quote al fine di attestare quanto dichiarato;
- fornire una valutazione degli impatti conseguenti alla realizzazione della linea ad alta tensione interrata e delle opere accessorie e, in caso di esito negativo, aggiornare il metodo STRAIN;

- verificare la presenza di aziende agricole operanti sui terreni interessati dalle opere e dai cantieri e, nel caso, effettuare l'analisi quali/quantitativa degli impatti indotti sulle stesse.

Per la valutazione degli impatti si rimanda al documento allegato *SCML01-CSE-00-XX-RP-C-0008 Technical Note on External HV Route it*.

PRESENZA DI AZIENDE AGRICOLE

Il progetto impiegherà la trivellazione orizzontale controllata (TOC), una tecnologia senza scavo che consente l'installazione sotterranea di condotti senza disturbare la superficie, riducendo così al minimo l'impatto su terreni agricoli, strade pubbliche e corsi d'acqua. Il disturbo superficiale della TOC è temporaneo e limitato alle fosse di ingresso e di uscita della TOC. Queste aree saranno ripristinate prontamente dopo il completamento dei lavori. Le attività di costruzione sono limitate al periodo compreso tra il 15 ottobre e il 14 marzo, in linea con le basse stagioni agricole per ridurre al minimo le interruzioni delle operazioni agricole.

L'adozione della TOC per il tracciato garantisce che il progetto non avrà impatti negativi qualitativi o quantitativi significativi sulle aziende agricole operative all'interno del corridoio interessato. La tecnica preserva l'integrità dei terreni agricoli, evita interferenze con le infrastrutture critiche ed è programmata per ridurre al minimo le interruzioni delle operazioni agricole.

2.1.6.2 Richiesta 6.2

6.2 Sulla base degli impatti rilevati dal Proponente, considerati significativi e irreversibili, si prevedere come intervento mitigativo la predisposizione di tetti verdi e/o verde pensile, come indicato nella Linea Guida ISPRA 78.3, 2012: "Verde pensile: Prestazione di sistema e valore ecologico", scaricabile al link https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg-78.3-2012-verde-pensile.pdf
Si segnala, inoltre, che la presenza di tetti verdi può contribuire ad incrementare le prestazioni degli impianti fotovoltaici, come indicato dalle LG ENEA "Tetti e pareti verdi per gli edifici":
https://italiainclassea.enea.it/filesystemMedia/1/2024/06/60f4fa8b8703f5ca18c22e892a297a67.pdf

Un sistema combinato di copertura Verde/Blu è stato integrato nel progetto dell'edificio al fine di soddisfare sia gli obiettivi di gestione delle acque meteoriche sia quelli di miglioramento ambientale.

La componente di copertura Blu è progettata per contribuire in modo significativo alla capacità di attenuazione idraulica del sito, trattenendo temporaneamente le precipitazioni e riducendo i picchi di portata, in conformità con i requisiti specifici del progetto in materia di drenaggio. Al di sopra di essa, è stato installato un sistema di copertura Verde, costituito da un tappeto di sedum, al fine di promuovere la biodiversità, ridurre l'effetto isola di calore urbano e migliorare il valore ecologico e paesaggistico dell'intervento.

Tale stratigrafia di copertura verde/blu non risulta tuttavia adatta all'installazione sopra le aree tecniche dell'edificio, a causa della natura critica delle attività sottostanti e della necessità di evitare la presenza di accumuli d'acqua direttamente al di sopra di queste zone. È stata valutata la possibilità di installare, sopra le aree tecniche, esclusivamente una copertura verde con tappeto di sedum. Tuttavia, questa soluzione si è dovuta confrontare con l'esigenza di garantire l'accessibilità per le operazioni di manutenzione delle apparecchiature MEP (meccaniche, elettriche e impiantistiche), nonché con la presenza prevista di pannelli fotovoltaici.

La porzione tecnica della copertura è infatti occupata da:

- Una piattaforma sopraelevata su cui sono installati i gruppi frigoriferi e le relative tubazioni.
- Circa 1.100 mq di impianto fotovoltaico.

I gruppi frigoriferi occupano una superficie considerevole e costituiscono una componente fondamentale dei sistemi energetici e climatici dell'edificio. La loro presenza in copertura riduce significativamente la superficie disponibile per l'installazione di superfici permeabili o vegetate. Inoltre, sono emerse criticità legate alla possibilità che il tappeto di sedum possa attecchire e mantenersi in condizioni ottimali al di sotto della piattaforma e dei pannelli fotovoltaici, oltre alla necessità di garantire accessibilità per la manutenzione in queste aree. Per tali ragioni, si è ritenuto non opportuno realizzare una copertura verde in tali zone.

L'intervento si è quindi concentrato sull'ala amministrativa dell'edificio, al fine di massimizzare l'estensione della copertura verde/blu, compatibilmente con i vincoli imposti dai percorsi di accesso necessari e dalla presenza di impianti meccanici ed elettrici, canalizzazioni e tubazioni in copertura. In tale area è prevista la realizzazione di circa 670 mq di copertura Verde/Blu per ogni edificio, per un totale di circa 3.500 mq totali in tutto l'insediamento.

Per quanto riguarda la mitigazione dell'effetto isola di calore urbano, la copertura verde rappresenta solo una delle misure previste nell'ambito del progetto. Il colore selezionato per la membrana di

copertura è conforme ai **requisiti LEED** e presenta un indice di riflessione solare (SRI) pari o superiore a 82.

2.1.6.3 Richiesta 6.3

6.3 L'intervento prevede la rimozione di 78.000 m³ di terreno scoticato che verrà smaltito esternamente. Si chiede di prevedere, fin dall'attuale fase progettuale, la destinazione finale di tale materiale al fine di ripristino pedologico, preferibilmente ai tetti verdi richiesti.

Il terreno scoticato sarà quasi esclusivamente relativo ai primi 50 cm di scotico e che sarà gestito esternamente al sito in quanto privo delle caratteristiche idonee al riutilizzo in sito.

2.1.6.4 Richiesta 6.4

6.4 Il capitolo 3.4.3 "Logistica di Cantiere" indica la presenza di "*area di accumulo temporaneo del terriccio*"; prevedere in fase progettuale che il terreno scoticato venga mantenuto in cumuli con altezza non superiore a 3 m. con aree sufficientemente estese, al fine di non comprometterne la qualità.

Si recepisce tale indicazione.

2.1.6.5 Richiesta 6.5

6.5 Si chiede di riportare in forma tabellare un confronto tra quanto approvato nel PAUR VIA1161-RL ed il progetto oggetto in valutazione in termini di:
- superfici con sottrazione definitiva di suolo: aree pedogenizzate destinate a edifici, strade, parcheggi, ulteriori superfici prive di suolo;
- superfici rinaturalizzate: eventuali aree prive di suolo soggette a rinaturalizzazione;
- superfici con miglioramento ecosistemico: aree pedogenizzate destinate a progetti di mitigazione /compensazione per mezzo di miglioramento ecosistemico.

Qualora le superfici con sottrazione definitiva di suolo del progetto attuale dovessero essere superiori a quelle già autorizzate, il proponente dovrà integrare la documentazione con appropriata analisi sui servizi ecosistemici persi e il progetto dovrà prevedere ulteriori interventi di mitigazione e/o compensazione.

1. **Confronto tra superfici con sottrazione definitiva di suolo**: aree pedogenizzate destinate a edifici, strade, parcheggi, ulteriori superfici prive di suolo.

Sup. con sottrazione di suolo (sup impermeabilizzata)	**Piano Attuativo**	**VIA Datacenter**
A) Sup. filtrante esistente	256.484 mq	256.484 mq
B) Sup. filtrante in progetto	69.442 mq	95.674 mq
Sup. sottrazione di suolo (A - B)	**187.406 mq**	**161.174 mq**

La superficie impermeabilizzata di progetto, ovvero con sottrazione di suolo, ottenuta mettendo a confronto la superficie filtrante esistente e quella in progetto, risulta maggiore nel progetto di PAUR. Il progetto del datacenter è pertanto migliorativo rispetto a quello precedentemente approvato.

2. **Superfici rinaturalizzate**: eventuali aree prive di suolo soggette a rinaturalizzazione.

Sup. Rinaturalizzate	Piano Attuativo	VIA Datacenter
Sup. Svincolo stradale modificato	**395 mq**	**395 mq**

Dal confronto si evince che il progetto non modifica quanto già previsto dal progetto approvato in fase di PAUR.

3. **Superfici con miglioramento ecosistemico**: aree pedogenizzate destinate a progetti di mitigazione/compensazione per mezzo di miglioramento ecosistemico.

Sup. con miglioramento ecosistemico	Piano Attuativo	VIA Datacenter
Aree di proprietà destinate a compensazione, esterne all'ambito	151.732 mq	151.732 mq
Aree di mitigazione interna	20.000 mq	26.010 mq
Sup. miglioramento ecosistemico	**171.732 mq**	**177.742 mq**

Per quanto concerne le aree destinate a compensazione ed esterne al comparto, il progetto di datacenter non modifica quanto già previsto dal progetto approvato in fase di PAUR. Rispetto invece alle opere di mitigazione interne all'ambito H2a, il nuovo progetto risulta migliorativo.

Si riportano di seguito alcune tabelle, utili a dettagliare l'analisi presentata in risposta al quesito 6.5:

- Indici generali di progetto, compresa di parametri previsti da PGT.
- Dettaglio delle superfici filtranti di progetto interne alla Superficie Fondiaria.
- Dettaglio delle superfici filtranti di progetto interne alla Superficie Territoriale.
- Calcolo superficie filtrante esistente.

Indici urbanistici di PGT e PAUR	Parametro PGT	Piano Attuativo	VIA
ST - Superficie Territorriale H2a	*Superficie dichiarata in convenzione*	260.996 mq	260.996 mq
SF - Superficie Fondiaria H2a	*Superficie dichiarata in convenzione*	228.894 mq	228.894 mq
Sup. Aree di interesse Pubblico	20% SLP = 26.099 *art.5 NTA PdS*	34.621 mq	34.621 mq
Di cui:			
- Interne all'ambito H2a		28.763 mq *+ 1.055 mq canali*	28.763 mq *+ 1.055 mq canali*
- Esterna all'ambito H2a		5.858 mq	5.858 mq
Sf - Superficie Filtrante	15% SF = 34.677 mq	69.442 mq	95.674 mq

	R.L.Igiene e Parametro di convenzione		
	15% ST = 39.149 mq *Parametro di convenzione*	88.660 mq	114.892 mq

Superficie Filtrante interna alla SF	**Piano Attuativo**	**VIA**
Sup. fascia di mitigazione	-	26.010 mq
Sup. fascia di rispetto canali	-	11.510 mq
Sup. Fontanile Pilastrello Interno	2.374 mq	2.374 mq
Sup. verde privato	64.023,00 mq	37.170 mq
Sup. grigliato erboso	-	9.640 mq
Sup. bacino/canale di laminazione	-	4.000 mq
Sup. pavimentazione drenante parcheggi	3.045 mq	4.970 mq
Tot sup. Filtrante (interna alla SF)	**69.442 mq**	**95.674 mq**

Si sottolinea che le superfici filtranti interne alla SF sono calcolate sulla base di un masterplan di un progetto preliminare, che potrebbe subire leggere variazioni in fase di richiesta di PDC. Tali variazioni potrebbero essere dell'ordine di poche centinaia di mq e quindi non scosterebbero di molto la verifica proposta. Il progetto prevede infatti una superfice filtrante molto superiore a quella minima prevista da PGT e altresì superiore a quella del progetto di PAUR. Inoltre, alle superfici indicate si vanno ad aggiungere circa 3.500mq di tetti verdi.

Superficie Filtrante interna alla ST	**Piano Attuativo**	**VIA**
Sup. Filtrante interna alle SF	69.442 mq	95.674 mq
Sup. Verde urbano e stradale	16.323 mq	16.323 mq
Sup. Fontanile Pilastrello esterno	1.055,00 mq	1.055,00 mq
Sup. Parcheggi drenanti esterni	1.840 mq	1.840 mq
Tot sup. Filtrante (interna alla ST)	**88.660 mq**	**114.892 mq**

Le superfici filtranti esterne alla superficie fondiaria risultano invariate rispetto al progetto approvato in fase di PAUR.

Sup. filtrante esistente	Piano Attuativo	VIA Datacenter
A) Sup. Teritoriale	260.996 mq	260.996 mq
B) Sup. impermeabilizzata esistente	4.148 mq	4.148 mq
Sup. filtrante esistente (A - B)	**256.848 mq**	**256.848 mq**

2.1.6.6 Richiesta 6.6

6.6 L'intervento prevede un elettrodotto interrato che collega il datacenter con la sottostazione elettrica di Terna Lacchiarella per un tracciato di circa 750 m. Si chiede di valutare la realizzazione di tale infrastruttura in corrispondenza della SP105 senza coinvolgere superfici pedogenizzate.

Il percorso proposto per la linea elettrica sotterranea dà la priorità alla costruzione all'interno del campo adiacente piuttosto che nella carreggiata in tensione. Questo approccio è necessario a causa dei significativi rischi per la salute, la sicurezza e le operazioni associati al lavoro su strade attive. Sebbene questo percorso possa intersecarsi con aree pedogenizzate, verranno implementate le seguenti misure di mitigazione:

- Utiliuzzo della tecnica TOC per la realizzazione del tracciato, minimizzando l'impatto su terreni agricoli, strade pubbliche e corsi d'acqua.
- Ripristino completo di tutte le aree che saranno disturbate dalle operazioni di costruzione, che saranno ripristinate alle condizioni pre-costruzione utilizzando terriccio e vegetazione autoctoni.

Fare riferimento al disegno *24004A-CSE-00-XX-DR-C-3601* per il layout e i dettagli del ripristino.

2.1.7 TERRE E ROCCE DA SCAVO

2.1.7.1 Richiesta 7.1

7.1 Presentare il "Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo" (PUT), redatto ai sensi e nei termini di cui all'art.9 DPR 120/2017 ed in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 5 della medesima normativa.

Tutto il materiale scavato sarà conferito come rifiuto presso impianti esterni autorizzati.

Non è prevista la predisposizione di Piano di utilizzo / Dichiarazione di utilizzo.

2.1.8 BIODIVERSITÀ

2.1.8.1 Richiesta 8.1

8.1 In merito alle misure mitigative riassunte nella fig. 8.1 "*Opere di urbanizzazione e di compensazione legate alla Fase 1 del masterplan H1-H2 (comparto H2a)*" dello Studio di impatto ambientale e nel cap. 2.5 del doc. A2.15 – "*Relazione tecnica ambientale – Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio* - si chiede di rivalutare la scelta delle specie arbustive ed arboree da mettere a dimora, sia nei filari, sia negli ambiti boschivi non direttamente connessi con le fasce riparie lungo i fontanili e i corsi d'acqua, in quanto la crisi climatica in atto sta influenzando negativamente la sopravvivenza delle specie più mesofile (come *Carpinus betulus, Euonymus europaeus, Frangula alnus, Quercus robur, Prunus padus, Viburnum opulus*). Pertanto, rimodulare le scelte negli ambiti sopra citati, riformulando le percentuali di copertura e prevedendo specie meno mesofile (oltre a *Malus sylvestris e Crataegus monogyna*, già presenti nell'elaborato) come *Ostrya carpinifolia, Cornus mas, Quercus cerris, Q. petraea, Pyrus pyraster, Prunus spinosa, Prunus mahaleb, Acer campestre*.

Il progetto, nel proporre le specie già presenti nel vicino Parco Agricolo Sud Milano, prevede la realizzazione di un sistema di irrigazione di soccorso per le aree di mitigazione, al fine di favorire l'attecchimento e il superamento dei periodi di siccità prolungati. Benché non sia una pratica strettamente necessaria nell'ambito delle riforestazioni, tale misura esprime la volontà di favorire l'inserimento paesaggistico dell'intervento e il successo della conversione dei terreni da un sistema a monocultura a un ambiente complesso, in grado di generare un effetto volano positivo nel tempo. In risposta alla richiesta e consapevoli dell'impatto del cambiamento climatico[1] sugli areali delle specie vegetali e sugli habitat animali, si propone di integrare la selezione di specie arboree ed arbustive come indicato nella Tabella seguente

MODIFICHE PREVISTE ALLE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE DI PROGETTO – Opere di mitigazione

(in assenza di modifiche sull'impiego, la specie va considerata non problematica)

	Specie		Impiego	
	Aggiunta	**Specie**	**Numero ridotto perché allergenica**	**Numero ridotto perché mesofila**
Alberi		*Acer campestre*		
		Carpinus betulus	X	X
		Populus alba		
		Prunus avium		

[1] Si rimanda ad esempio all'analisi contenuta nel Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico in Lombardia, Regione Lombardia e Fondazione Lombarda per l'Ambiente, Dicembre 2016.

Specie			Impiego	
	Aggiunta	**Specie**	**Numero ridotto perché allergenica**	**Numero ridotto perché mesofila**
	X	*Pyrus piraster*		
	X	*Quercus cerris*		
	X	*Quercus petraea*		
		Quercus robur		X
		Salix alba		
		Tilia cordata	X	
Arbusti	*X*	*Cornus mas*		
		Cornus sanguinea		
		Corylus avellana	X	
		Crataegus monogyna		
		Euonymus europaeus		X
		Frangula alnus		X
		Ligustrum vulgare		
		Malus sylvestris		
	X	*Ostrya carpinifolia*	X	
	X	*Prunus mahaleb*		
		Prunus padus		X
	X	*Prunus spinosa*		
		Rosa canina		
		Salix eleagnos		
		Salix purpurea		
		Sambucus nigra		
		Viburnum lantana		
		Viburnum opulus		X

2.1.8.2 Richiesta 8.2

8.2 Dettagliare il cronoprogramma della fig. 3.9 dello Studio di Impatto Ambientale, rendendolo coerente con quanto previsto nel cap. 4 "Cantierizzazione delle opere di compensazione" del doc. A2.15, e di esplicitare chiaramente le opere di mitigazione/compensazione previste con le relative tempistiche di realizzazione.

Si ripropone il cronoprogramma della figura 3.9 in cui è stata inserita la cantierizzazione delle opere di mitigazione e compensazione esterne al comparto H2a.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27
Fase 1 (1A + 1B)																											
Fase 1 - Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti)																											
Realizzazione misure di mitigazione (fascia verde) - Interne																											
Realizzazione misure di mitigazione - Esterne al comparto																											
Costruzione SSE																											
Costruzione S1																											
Allestimento interno S1																											
Costruzione S2																											
Allestimento interno S2																											
Strade e parcheggi interni																											
Fase 2																											
Fase 2 - Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti)																											
Realizzazione misure di mitigazione (verde interno) - Interne																											
Realizzazione misure di mitigazione - Esterne al comparto																											
Costruzione S3																											
Allestimento interno S3																											
Costruzione S4																											
Allestimento interno S4																											
Costruzione S5																											
Allestimento interno S5																											
Installazione fotovoltaico																											

	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52
Fase 1 (1A + 1B)																									
Fase 1 - Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti)																									
Realizzazione misure di mitigazione (fascia verde) - Interne																									
Realizzazione misure di mitigazione - Esterne al comparto																									
Costruzione SSE																									
Costruzione S1																									
Allestimento interno S1																									
Costruzione S2																									
Allestimento interno S2																									
Strade e parcheggi interni																									
Fase 2																									
Fase 2 - Operazioni propedeutiche (scavi e riempimenti)																									
Realizzazione misure di mitigazione (verde interno) - Interne																									
Realizzazione misure di mitigazione - Esterne al comparto																									
Costruzione S3																									
Allestimento interno S3																									
Costruzione S4																									
Allestimento interno S4																									
Costruzione S5																									
Allestimento interno S5																									
Installazione fotovoltaico																									

2.1.8.3 Richiesta 8.3

8.3 Inserire, nel capitolo riferito al piano di monitoraggio ambientale del doc. A2.15, un cronoprogramma dei rilievi floristico-vegetazionali, con particolare riferimento alla fase *post operam*, che dovrà riferirsi ad almeno 3 anni successivi alla conclusione dei lavori, al fine di monitorare il buon esito delle opere a verde previste nelle misure di mitigazione/compensazione progettate ed intervenire tempestivamente in caso di eventuali fallanze o problemi di attecchimento.

La revisione 2 del PMA è stata aggiornata inserendo il monitoraggio di vegetazione, flora e fauna anche per le aree di mitigazione e compensazione esterne al comparto H2a, ancorché queste non siano di competenza del soggetto proponente.

2.1.8.4 Richiesta 8.4

8.4 Riportare in forma schematica e/o tabellare come le opere compensative/mitigative previste siano sufficienti a ricostituire i servizi ecosistemici sottratti a causa dell'impermeabilizzazione di suolo naturale, in quanto trattasi di un ambito caratterizzato da aree verdi con filari di alberi e arbusti, in un contesto prevalentemente rurale ancora riconoscibile.

Posto che l'area di intervento è un'area totalmente agricola e non caratterizzata da aree verdi e men che meno filari, i quali sono posti esclusivamente lungo i confini e rimarranno per la gran parte inalterati, se non addirittura migliorati nell'ottica della realizzazione dell'intero sistema di misure di mitigazione e compensazione, non è possibile riportare quanto richiesto in formato tabellare.

Si riporta quindi la sintesi dell'applicazione del metodo Strain e le conclusioni circa l'effetto delle misure di mitigazione e compensazione previste sulla componente Suolo e sottosuolo, presente anche nel SIA al paragrafo 8.2.

"Per riassumere, in relazione all'ambito H2a, la somma degli ettari equivalenti raggiunti con il progetto di compensazione è pari a 9,26 per le aree limitrofe al comparto oggetto di trasformazione edilizia e a 9,40 per le altre aree non di proprietà, per un totale di 18,66, valore superiore alla somma di tutti gli ABNmin, che era pari a -2,57 ettari equivalenti e che rappresenta la dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni.

Si evidenzia che le modalità di determinazione delle superfici di compensazione, considerano le osservazioni contenute nel verbale "Allegato A – Relazione istruttoria approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta n. 4/2021 del 17/02/2021 [art. 7 del r.r. 2/2020]" a seguito di Procedura di Verifica di assoggettabilità alla V.I.A. in cui veniva chiesto di non considerare come opere di compensazione tutti gli interventi a verde che verranno realizzati all'interno delle aree di trasformazione (aree A).

Come già anticipato, gli interventi con esplicito valore ecosistemico sono quelli riportati in premessa, al paragrafo precedente, e prevedono, in sintesi:

- *riqualificazione dei fontanili Modino, Doresano Grande, Doresano Piccolo;*
- *migliorie forestali e rimboschimenti;*
- *formazione/riqualificazione di fasce arboreo/arbustive*
- *formazioni di siepi arbustive ed arboreo/arbusive;*
- *deimpermeabilizzazioni di aree pavimetnate;*
- *creazione/riqualificazione di filari arborei*

Pertanto, come mostrato, con l'implementazione delle misure di compensazioni previste l'impatto risulta più che compensato e, pertanto, POSITIVO"

Si invita, infine, ad una visione dettagliata dei seguenti documenti, oltre che ai paragrafi dedicati del SIA e, in particolare, tutto il capitolo 8:

- *R091_24_R1 - APTO – Flora & fauna survey*, contenente la caratterizzazione vegetazione, flora e fauna dell'area e dell'intorno;
- *R106_24_R2 - APTO –VINCA*, contenente la Valutazione di indicenza ecologica;

- Da documento *SCML01-VCA-XX-Z-D-L-100000* a documento *SCML01-VCA-XX-Z-D-L-100008*, contenenti la relazione paesistica e del verde del comparto interno;
- *Relazione_A01_Paesistica* contenente la relazione paesistica delle opere esterne;
- *Relazione_A02_MetodoSTRAIN*, ovvero la relazione di calcolo Strain e tutte le relative tavole che mostrano i diversi interventi di mitigazioen e compensazione (*Tavola_A03_Quadro complessivo interventi, Tavola_A04_Inquadramento interventi, Tavola_A05_Indicazioni progettuali*).

2.1.8.5 Richiesta 8.5

8.5 Pianificare le eventuali operazioni di taglio della vegetazione arboreo-arbustiva in modo da non interferire con i periodi riproduttivi delle diverse specie faunistiche potenzialmente presenti (avifauna).

Le operazioni di taglio della vegetazione saranno pianificate in modo da non interferire con i periodi riproduttivi

2.1.8.6 Richiesta 8.6

8.6 Inserire elementi che consentano di ridurre il rischio di collisione dell'avifauna con le pareti vetrate degli edifici.

Le superfici vetrate degli edifici rappresentano una delle principali cause di collisione per gli uccelli, soprattutto in ambienti urbani e industriali.

Nel caso specifico, data l'altezza limitata dell'edificio (massimo due piani) e la sua destinazione d'uso come data center con facciate in gran parte non vetrate, il rischio di collisioni con uccelli è molto basso.

Tuttavia, sarà valutata, nelle successive fasi di progettazione, la possibilità di implementare una o più delle seguenti misure:

- **Trattamenti visivi sulle vetrate** → applicazione di pattern visibili agli uccelli per interrompere la percezione di trasparenza o riflessione.
  - Pattern a punti o linee secondo la regola 2x4 (2 cm tra punti orizzontali, 4 cm in verticale).
  - Pellicole adesive anti-collisione o vetri serigrafati.
  - Vetri trattati con tecnologia UV visibile agli uccelli (es. ORNILUX®).
- **Schermature Esterne** → utilizzo di frangisole, veneziane o griglie metalliche per ridurre i riflessi e rendere visibile la vetrata.
- **Illuminazione Notturna → r**idurre l'illuminazione notturna per evitare di attrarre uccelli migratori. Utilizzare luci schermate, direzionali e con spettro caldo (< 2700 K).
- **Verde e Habitat Circostante** → evitare la collocazione di piante attrattive davanti alle vetrate. Usare fasce vegetali come buffer.
- **Manutenzione e Monitoraggio** → verifica periodica delle superfici vetrate e registrazione di eventuali casi di collisione per aggiornare le misure.

2.1.8.7 Richiesta 8.7

8.7 Nelle aree di cantiere e in fase di esercizio, mitigare eventuali impatti degli impianti di illuminazione sulla fauna.

Al fine di ridurre l'impatto dell'illuminazione artificiale notturna sulla fauna si riportano nel seguito le misure progettuali previste, in conformità con le linee guida ISPRA, la Strategia UE per la biodiversità e i principi di ecologia urbana sostenibile.

Sulla base delle indagini di campo effettuate, l'intervento è localizzato in un'area potenzialmente sensibile per la fauna, caratterizzata anche dalla presenza di specie notturne (pipistrelli, insetti impollinatori, uccelli migratori, anfibi) che possono essere disturbate o disorientate dall'illuminazione notturna.

Gli obiettivi ecologici delle misure mirano a:

- Minimizzare l'alterazione dei cicli circadiani della fauna selvatica;
- Preservare la qualità dell'habitat notturno;
- Garantire la connettività ecologica notturna lungo i corridoi faunistici.

Nella progettazione dell'illuminazione dovranno essere seguiti i seguenti criteri progettuali

Intensità luminosa

- Utilizzo di corpi illuminanti con flusso contenuto (massimo 10 lux a terra, < 1 lux nelle aree naturali limitrofe);
- Evitata ogni forma di sovra-illuminazione.

Spettro luminoso (temperatura colore)

- Tutti i corpi illuminanti saranno dotati di sorgenti con temperatura colore ≤ 2700 K, luce "calda" o ambra;
- Esclusione di LED a luce bianca fredda (>4000 K), fortemente impattanti per la fauna.

Direzionamento e schermatura

- Installazione di lampade full cut-off, con luce orientata solo verso il basso;
- Riduzione della dispersione laterale o verso l'alto (skyglow);
- Nessuna proiezione luminosa verso aree boscate, corsi d'acqua o zone umide.

Controllo temporale

- Il controllo dell'illuminazione stradale avviene tramite interruttori orari astronomici elettronici, garantendo la sicurezza. Si adatta automaticamente ai cambiamenti stagionali e all'ora legale. Il cortile esterno dell'edificio è gestito da sensori di movimento che garantiscono l'accensione delle luci solo quando realmente necessario. L'illuminazione sul tetto viene utilizzata solo durante gli interventi di manutenzione ed è controllata manualmente.
- Attenuazione del flusso nelle fasce di bassa frequentazione.

Zonizzazione

- Zona urbanizzata: illuminazione funzionale ma regolata;
- Zona buffer: illuminazione ridotta e controllata;
- Zona naturale o sensibile: assenza di illuminazione o luci puntuali schermate e temporanee.

Dovrà, inoltre, essere previsto un piano monitoraggio e manutenzione di verifica del corretto orientamento e funzionamento dei corpi illuminanti, con eventuali adeguamenti secondo le evoluzioni normative o ambientali.

2.1.9 PAESAGGIO

2.1.9.1 Richiesta 9.1

9.1 A seguito della nota del Parco Agricolo Sud Milano del 28/04/2025 (in atti reg. prot. T1.2025.0052015), si chiede di migliorare l'inserimento paesaggistico del nuovo insediamento incrementando, laddove possibile, gli interventi di mitigazione ambientale previsti in corrispondenza del lato orientale del comparto, contribuendo a qualificare il margine urbano in affaccio sui territori del Parco regionale.

La fascia arboreo-arbustiva prevista lungo il margine orientale del sito costituisce uno degli elementi distintivi dell'intervento. La misura, individuata già in fase di PAUR, risponde tanto alla necessità di mitigare visivamente le volumetrie in progetto, quanto a quella di sfumare la cesura netta con il territorio del Parco Agricolo Sud Milano costituita dalla SP105 Badile-Lacchiarella. Tale tracciato a doppia corsia, infatti, pur rispettando l'andamento nord-sud dell'adiacente Cavo Marozzi Rainoldi, interrompe la continuità del tessuto rurale costituito dall'equilibrio fra parcelle a seminativo e canali artificiali.

La forestazione prevista all'interno del confine di proprietà arretra la recinzione di circa 20 metri (13 in un breve tratto) per agire in continuità con le opere di mitigazione esterne, avviando un processo di aumento della complessità vegetale e della biodiversità a partire da terreni attualmente gestiti a risaia.

In risposta alla richiesta, si conferma la disponibilità a migliorare l'inserimento paesaggistico del nuovo insediamento attraverso il potenziamento della fascia boscata di nuova formazione lungo il tratto maggiormente in contatto con la SP15 e la pista ciclopedonale.

Figura 2-17 - In viola, il tratto interessato dal potenziamento delle opere di riforestazione

In tale fascia, lunga complessivamente 600 metri, per un'area di 8.970 m^2, si propone un miglioramento dal punto di vista qualitativo. Le esigenze operative del sito non consentono, infatti, di cedere ulteriore spazio: a farne le spese sarebbero proprio le *Nature Based Solutions* previste per favorire il drenaggio e la gestione sostenibile delle acque meteoriche lungo il margine dell'area privata. Il miglioramento qualitativo consisterà in:

- Aumento della densità di impianto da 2.000 piante/ha a 2.400 piante/ha: da 5.800 a 6.140 alberi e arbusti (+ 340 piante, di cui 85 arboree);
- 30% dei nuovi alberi messi a dimora costituito da esemplari più maturi al fine di ottenere una mitigazione visiva in tempi relativamente più rapidi (25 alberi).

Figura 2-18 -Piantine forestali S1T1 ed esemplare di Acer campestre in vaso 24, altezza 200-250 cm

Il ricorso a piante più mature, che richiedono maggiori attenzioni in fase di attecchimento, è sostenuto dalla previsione di realizzare un impianto di irrigazione di soccorso nell'area in questione, nonché dalla maggiore facilità di accesso dal lato strada nel caso di utilizzo di autobotti per le bagnature.

2.1.10 FATTORI CLIMATICI

2.1.10.1 Richiesta 10.1

10.1 Integrare lo Studio di impatto ambientale, come di seguito indicato:
- integrare il quadro programmatico considerando il programma regionale energia ambiente e clima (PREAC), come riferimento rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- specificare le emissioni climalteranti dell'impianto in fase di esercizio, calcolate utilizzando la metodologia BEI (Bilancio Energetico Industriale), che costituisce il riferimento anche nell'ambito delle "Linee guida" del MASE, secondo la quale i consumi elettrici vengono valorizzati utilizzando il fattore di emissione medio nazionale anche in caso di acquisto di elettricità da fonti rinnovabili, a meno che non vi sia un impianto dedicato o un collegamento elettrico dedicato;
- specificare la potenza IT dell'impianto e del PUE (Power Usage Effectiveness), a conferma del grado di efficienza energetica;
- trattare il tema dei consumi elettrici nell'ambito degli aspetti connessi agli impatti cumulativi, anche in relazione ad altre strutture analoghe in insediamento nella medesima area.

PREAC

Si riporta di seguito l'analisi richiesta. Tale paragrafo è stato anche inserito anche nella Rev. 2 del SIA.

In applicazione della l.r. 26/2003 e s.m.i., la programmazione energetica regionale si compone di un Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio Regionale, e del Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) approvato dalla Giunta.

L'Atto di Indirizzi del Consiglio regionale, approvato nel 2020, ha indicato il percorso che la Lombardia deve seguire per affermarsi come "regione ad emissioni nette zero" al 2050, indicando quattro direttrici fondamentali:

- riduzione dei consumi con incremento dell'efficienza nei settori d'uso finali;
- sviluppo delle fonti rinnovabili locali e promozione dell'autoconsumo;
- crescita del sistema produttivo, sviluppo e finanziamento della ricerca e dell'innovazione al servizio della decarbonizzazione e della green economy;

Il PREAC, rafforzando gli obiettivi proposti dall'atto di indirizzi in funzione dell'evoluzione della politica nazionale ed europea, si pone l'obiettivo di ridurre al 2030 le emissioni di gas climalteranti fino a 43,5 milioni di tonnellate (escluso il settore soggetto ad ETS, Emissions Trading Scheme), che significa una riduzione del 43.8% rispetto al 2005. L'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti è conseguito mediante la riduzione del 35,2% dei consumi negli usi finali di energia ed una produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 35,8% del consumo finale di energia. Tutto ciò rafforzando gli obiettivi quantitativi già indicati dall'Atto di Indirizzi del Consiglio regionale in coerenza con gli sviluppi delle politiche a livello nazionale ed europeo.

Le Misure di attuazione del PREAC sono contenitori comprensivi di più azioni e interventi, che saranno dettagliati e concretizzati successivamente attraverso la costruzione di interventi specifici e che richiederanno la partecipazione di cittadini, imprese e tutti i portatori di interesse economici e sociali. L'elenco completo delle azioni è il seguente:

- M1 – Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento efficiente
- M2 – Promozione delle comunità di energia rinnovabile (CER)
- M3 – Efficientamento dell'edilizia privata
- M4 – Efficientamento dell'edilizia pubblica e risparmio energetico nella pubblica illuminazione
- M5 – Sviluppo del fotovoltaico
- M6 – Sviluppo delle biomasse legnose
- M7 – Decarbonizzazione dell'industria
- M8 – Mobilità e trasporti (mobilità a basse emissioni)
- M9 – L'agricoltura della transizione energetica: bioenergie ed assorbimenti di carbonio
- M10 – Misure di economia circolare (ambito rifiuti)
- M11 – Sviluppo dell'idroelettrico
- M12 – Sviluppo della filiera dell'idrogeno
- M13 – Sviluppo delle filiere produttive lombarde per la transizione energetica
- M14 – Semplificazione normativa e strumenti di regolazione
- M15 – Misure di contrasto alla povertà energetica
- M16 – Adattamento del sistema energetico ai cambiamenti climatici
- M17 – I 17 territori della Lombardia per la transizione energetica

Il PREAC è stato approvato definitivamente con dgr 7553 del 15 dicembre 2022 in esito alla sua Valutazione Ambientale Strategica ed è stato pubblicato sul BURL n. 52 S.O. del 27 dicembre 2022.

Si riportano nel seguito, tra le azioni sopra elencate, quelle applicabili, o potenzialmente applicabili, al caso specifico:

- M1 – Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento efficiente
- M3 – Efficientamento dell'edilizia privata
- M4 – Efficientamento dell'edilizia pubblica e risparmio energetico nella pubblica illuminazione
- M5 – Sviluppo del fotovoltaico
- M7 – Decarbonizzazione dell'industria
- M16 – Adattamento del sistema energetico ai cambiamenti climatici.

Potenza IT e PUE

Il campus è progettato con una capacità IT totale di 192 MW con un PUE , definito come il rapporto tra l'energia totale dell'impianto e l'energia delle apparecchiature IT, prossimo al valore obiettivo di 1,3 (climi freddi).

Il PUE di picco è calcolato a **1,5**, sulla base dell'edificio S1 che opera a un carico IT di 24 MW, ed è considerato rappresentativo di altri edifici grazie al loro design scalabile. Il PUE annualizzato è di **<1,3 in condizioni operative normali**. Ci saranno contatori di energia conformi alla certificazione LEED silver per tenere traccia del consumo totale di energia dell'edificio.

Questi calcoli si basano sulle seguenti ipotesi:

- Carico IT costante e massimo durante tutto l'anno;
- Condizioni operative normali (nessun guasto o manutenzione);
- Dati climatici ASHRAE IWEC2 per Linate, Milano (WMO: 160800), con un periodo di ritorno di 20 anni.

Le principali misure infrastrutturali e di efficientamento comprendono:

- **Refrigeratori condensati ad aria**, che rappresentano il 69% del carico dell'impianto, selezionati con un'efficienza minima di 3,2 EER;
- **Sistemi di continuità (UPS)** specificati con un'efficienza minima del 96% a pieno carico;
- **Trasformatori di distribuzione** conformi agli standard minimi di efficienza **Ecodesign Regulation Tier 2**.

I valori PUE sopra indicati derivano da dati a livello di pre-costruzione e approvvigionamento e riflettono le pratiche standard del settore. La selezione finale dell'attrezzatura potrà ottimizzare ulteriormente le prestazioni.

Emissioni climalteranti - BEI

Considerando un PUE = 1,3 ed un funzionamento di 8.760 h/anno, il consumo energetico di ogni edificio di potenza 24MW IT è pari a 273.312.000 kWh, mentre pari a 546.624.000 kWh per ogni edificio di Potenza 48MW IT, per un totale di 2.186.496.000 kWh.

Al fine della stima delle emissioni di gas climalteranti sono stati considerati i fattori di emissione riportati nella Rapporto ISPRA 413/2025 - Le emissioni di CO2 nel settore elettrico nazionale e regionale da cui è stata estratta la tabella sotto riportata.

Tabella 1.5 – Fattori di emissione di gas serra nel settore termoelettrico per la generazione di elettricità e calore (g CO_2eq/kWh).

Gas	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	*2024**
CO_2	450.39	382.27	315.96	308.06	303.23	285.83	270.70	255.16	261.91	293.36	251.27	217.70
CH_4	0.51	0.54	0.74	0.74	0.73	0.72	0.72	0.72	0.69	0.68	0.65	0.56
N_2O	1.24	1.29	1.47	1.42	1.32	1.29	1.18	1.16	1.08	1.17	1.08	0.92
GHG	**452.14**	**384.10**	**318.17**	**310.23**	**305.27**	**287.84**	**272.59**	**257.04**	**263.68**	**295.22**	**253.00**	**219.18**

* Dati preliminari.

Sulla base dei FE indicati si stimano 479.236,19 t/anno.

Consumi elettrici ed impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi del DC proposto sono stati valutati rispetto alla base ambientale esistente, agli sviluppi consentiti noti e alle autorizzazioni presentate all'interno della zona di influenza. Gli effetti legati ai consumi di energia elettrica e alla connessione alla rete sono gestiti attraverso processi regolatori distinti, presidiati dagli operatori e dal MASE, e coordinati attraverso il quadro nazionale di programmazione energetica (PNIEC).

Lo sviluppo ha garantito la conferma di una sufficiente capacità di rete nel punto di connessione da parte di Terna tramite un STMG per 300 MVA. Gli effetti ambientali associati alla produzione e alla trasmissione di energia elettrica sono affrontati nell'ambito dei sistemi di pianificazione nazionali e regionali e non rientrano nell'ambito di applicazione della presente VIA.

Il consumo annuo di elettricità per lo sviluppo proposto è stimato a circa 2,19 TWh/anno con un utilizzo IT del 100% in tutti gli edifici, cifra che rappresenta lo scenario peggiore e si prevede che il consumo annuo effettivo di energia sarà significativamente inferiore durante le normali operazioni, in particolare nei primi anni del ciclo di vita dell'impianto.

L'attività di costruzione durerà circa 52 mesi. Il sito sarà consegnato in più fasi, con gli edifici finali che potranno diventare operativi oltre il 2030. Pertanto, il pieno carico IT non sarà raggiunto fino a dopo questo punto e la domanda di elettricità aumenterà progressivamente. Tuttavia, ai fini della valutazione dell'intero IT, per ogni anno viene considerato lo scenario peggiore.

A livello di progetto, la domanda di energia elettrica è stata ridotta al minimo attraverso:

- Progettazione architettonica e ingegneristica efficiente
- PUE di 1,3 o superiore
- Sistemi di monitoraggio energetico
- Obiettivi di sostenibilità allineati a LEED

Il contributo del progetto alla domanda cumulativa di energia è quindi considerato proporzionato, efficiente e coerente con gli attuali quadri di pianificazione energetica.

2.1.10.2 Richiesta 10.2

10.2 Prevedere un monitoraggio dell'efficacia nel tempo delle misure adattative previste dal progetto (opere per abbassare il rischio allagamenti/esondazioni, uso di materiali resistenti alle alte temperature, sistemi backup di alimentazione), utilizzando nel caso alcuni parametri già proposti nel PMA (ad esempio, i valori di portata misurati sulla Roggia Carona a monte e valle dell'intervento o l'associazione delle principali variabili climatiche alle campagne di monitoraggio degli inquinanti, possono dare indicazioni sull'efficacia delle opere previste).

Obiettivo del monitoraggio è verificare se le misure adottate mitigano gli impatti climatici (surriscaldamento, allagamenti, blackout), riducono la vulnerabilità operativa del data center e migliorano l'efficienza e la continuità dei servizi in condizioni di stress ambientale. L'obiettivo finale è garantire la resilienza climatica dell'infrastruttura.

Le misure adattative individuate costituiscono una risposta ai principali rischi climatici a cui è esposto un data center:

- Ondate di calore: stress sugli impianti HVAC, maggiore consumo energetico;
- Eventi pluviometrici intensi: rischio di allagamenti e blocco degli impianti elettrici;
- Blackout da eventi meteo estremi: interruzioni operative e perdita dati;
- Scarsità idrica: inefficienza dei sistemi di raffrescamento evaporativo;
- Tempeste e vento forte: danni alle strutture e ai sistemi di backup.

Ai fini del monitoraggio sono individuati le seguenti tipologia di indicatori.

Indicatori tecnici

- Temperatura interna media sala server (<26°C);
- % uptime impianto HVAC in estate (100%);

- Funzionalità UPS e gruppi di backup (test ≥ 4h);
- Eventi di allagamento rilevati (0/anno).

Indicatori energetici e ambientali

- PUE (Power Usage Effectiveness) < 1.5;
- Durata alimentazione autonoma.

Indicatori climatici esterni

- Giorni >35°C consecutivi (>10 = soglia di stress);
- Precipitazioni >80 mm/h (attivazione pompe);
- Blackout >30 min (test failover backup).

Ai fini del controllo del monitoraggio potranno essere utilizzati i seguenti strumenti:

- Sistema BMS (Building Management System) con allarmi climatici e sensori di campo;
- Dashboard di controllo con soglie e notifiche automatiche;
- Report trimestrali e revisione annuale delle misure;
- Test periodici di resilienza e business continuity.

2.1.10.3 Richiesta 10.3

10.3 In tema di neutralità climatica è stata effettuata una stima di tutte le emissioni dirette e indirette e le relative misure di compensazione. Tuttavia, nella documentazione non risulta definita con chiarezza la quantità di CO2eq/anno, come richiesto negli "Orientamenti tecnici" che definiscono la soglia oltre la quale occorre procedere con il calcolo dell'impronta di carbonio della BEI, "*i progetti infrastrutturali con emissioni assolute e/o relative superiori a 20 000 tonnellate di CO2e/anno (positive o negative) devono essere sottoposti sia alla fase 1 (screening) che alla fase 2 (analisi dettagliata) del processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici*". Pertanto, si chiede di fornire tale informazione.

Considerando un PUE = 1,3 ed un funzionamento di 8.760 h/anno, il consumo energetico di ogni edificio di potenza 24MW IT è pari a 273.312.000 kWh, mentre pari a 546.624.000 kWh per ogni edificio di Potenza 48MW IT, per un totale di 2.186.496.000 kWh.

Al fine della stima delle emissioni di gas climalteranti sono stati considerati i fattori di emissione riportati nella Rapporto ISPRA 413/2025 - Le emissioni di CO2 nel settore elettrico nazionale e regionale da cui è stata estratta la tabella sotto riportata.

Tabella 1.5 – Fattori di emissione di gas serra nel settore termoelettrico per la generazione di elettricità e calore (g CO_2eq/kWh).

Gas	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	*2024**
CO_2	450.39	382.27	315.96	308.06	303.23	285.83	270.70	255.16	261.91	293.36	251.27	217.70
CH_4	0.51	0.54	0.74	0.74	0.73	0.72	0.72	0.72	0.69	0.68	0.65	0.56
N_2O	1.24	1.29	1.47	1.42	1.32	1.29	1.18	1.16	1.08	1.17	1.08	0.92
GHG	**452.14**	**384.10**	**318.17**	**310.23**	**305.27**	**287.84**	**272.59**	**257.04**	**263.68**	**295.22**	**253.00**	**219.18**

* Dati preliminari.

Sulla base dei FE indicati si stimano 479.236,19 t/anno.

2.1.11 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

2.1.11.1 Atmosfera

2.1.11.1.1 Richiesta 11.1

11.1 Nel documento "R102_24_R1-APTO-PMA-signed", a pag. 12, si riporta che verranno rilevati con laboratori mobili i parametri PM10, PM2.5, SO2, CO, NO2 e PTS, mentre a pag. 13 è indicato che gli strumenti installati misureranno NOx, BTX, CO, PM10 e PM2.5; chiarire le misure previste, tenuto conto che si ritiene sufficiente monitorare PM10, PM2.5 e NOx.

È stata predisposta una revisione 2 del PMA (*R102_24_R2-APTO–PMA*), nella quale sono state recepite e integrate le modifiche richieste, chiarendo in modo univoco i parametri che saranno oggetto di monitoraggio e allineando le informazioni riportate nei diversi paragrafi del documento.

2.1.11.1.2 Richiesta 11.2

11.2 Il monitoraggio verrà eseguito presso 5 punti scelti tra i recettori residenziali più prossimi all'area di progetto, che vengono rappresentati nella Figura 5-1 a pag. 15; chiarire la corrispondenza tra i punti di monitoraggio indicati e i recettori utilizzati per la simulazione degli impatti, ricordando che il monitoraggio andrebbe eseguito presso i recettori che risultano i più impattati nella simulazione.

Nella revisione 2 del PMA (*R102_24_R2-APTO–PMA*) è stata aggiornata la localizzazione dei punti di monitoraggio, selezionandoli tra i ricettori che, in base ai risultati modellistici, risultano maggiormente esposti agli impatti emissivi.

2.1.11.1.3 Richiesta 11.3

11.3 Per poter effettuare un confronto con la fase di AO, le campagne in PO dovranno essere eseguite con la stessa strumentazione e negli stessi punti scelti per un anno a partire dall'entrata in funzione dell'opera; inoltre, non potranno avere una durata di 48 ore, ma dovranno comunque coprire le 8 settimane nell'arco dell'anno; quindi, anche in questa fase, dovranno essere previste 2 campagne annuali di 4 settimane oppure 4 campagne trimestrali di 2 settimane, programmate in modo da comprendere i periodi con le maggiori attività manutentive sui generatori. Pertanto, si chiede di allineare la proposta di monitoraggio per la fase post operam con quanto richiesto. Inoltre, in merito all'utilizzo delle centraline smart proposte, si consiglia l'affiancamento alle misure tradizionali certificate durante il primo anno al fine di consentirne la validazione dei risultati.

Le richieste sono state recepite e integrate nella revisione 2 del PMA (*R102_24_R2-APTO–PMA*).

2.1.11.2 Ambiente idrico

2.1.11.2.1 Richiesta 11.4

11.4 Il proponente ha previsto un sistema di monitoraggio permanente della falda idrica sotterranea, con le modalità descritte nel documento "Progetto di Piano di Monitoraggio Ambientale". Relativamente al pannello analitico indicato, integrare lo stesso con l'aggiunta del parametro Cromo esavalente.

Il parametro è stato aggiunto nella revisione 2 del PMA (*R102_24_R2-APTO–PMA*).

2.1.11.3 Rumore

2.1.11.3.1 Richiesta 11.5

11.5 Prevedere misure di verifica ai recettori nella fase post operam, al fine di confermare le stime presentate e/o prevedere interventi mitigativi.

Il PMA per la specifica componente già prevede verifiche ai ricettori in fase post operam.

2.1.11.3.2 Richiesta 11.6

11.6 Prevedere un'eventuale valutazione del rumore legato al traffico indotto dal passaggio di mezzi pesanti "da e per" il cantiere, durante la sua apertura.

Il PMA per la specifica componente già prevede verifiche ai ricettori in fase di corso d'opera.

2.1.11.4 Suolo

2.1.11.4.1 Richiesta 11.7

11.7 Come riportato al cap. 3.4.3 del SIA, le aree di cantiere temporaneo sono ubicate in corrispondenza degli edifici in progetto. Si chiede di prevedere, qualora dovessero essere spostate in superfici destinate ad aree a verde, un monitoraggio AO e PO della componente suolo secondo le linee guida di ARPA "Gestione e tutela dei suoli nei cantieri delle grandi opere" disponibili sul sito di ARPA Lombardia alla sezione "Documenti e report" categoria "Linee guida e procedure".

Qualora le aree di cantiere dovessero interessare aree a verde il PMA prevede il monitoraggio della componente suolo come indicato nella revisione del documento.

2.1.11.4.2 Richiesta 11.8

11.8 Prevedere, presso le aree di ripristino naturalistico, un monitoraggio in fase di esercizio con un numero di punti di monitoraggio in funzione dell'estensione dell'intervento e con una densità minima di 1 punto ogni 5 ha di area omogenea dal punto di vista morfologico, pedologico ed ecosistemico, con le seguenti proprietà per ogni punto di monitoraggio:
- durata minima di 10 anni e cadenza biennale;
- suolo: 1 campione di topsoil;
- analisi dei seguenti parametri alla prima campagna di monitoraggio: Scheletro, Tessitura, pH, Carbonio organico, Azoto totale, Calcare totale, Calcare attivo;
- nel caso di assenza di anomalie nella prima campagna, analisi dei seguenti parametri nelle campagne successive: pH, Carbonio organico, Azoto totale;
- analisi della copertura vegetazionale (% delle superficie del suolo coperta da vegetazione);
- analisi della composizione specifica della cenosi erbacea tramite rilievo fitosociologico;
- valutazione della stabilità superficiale (forme di erosione in atto), supportata con idonea documentazione fotografica;
- punti di monitoraggio e di riprese fotografiche georeferenziati, in modo tale da essere ripetuti negli anni successivi;
- monitoraggio delle opere a verde, previste quali interventi di compensazione, con la finalità di valutarne l'attecchimento, l'effettiva efficacia in termini ecosistemici e di verificare l'ingresso di specie alloctone.

Il PMA è stato modificato di conseguenza.

Si specifica che il monitoraggio della vegetazione (composizione della cenosi erbacea tramite rilievo fitosociologico, attecchimento…) è già previsto nel capitolo del PMA denominato "Biodiversità – Vegetazione e flora".

2.1.11.5 Biodiversità

2.1.11.5.1 Richiesta 11.9

11.9 Si chiede che i periodi e le frequenze di monitoraggio sia della fauna, sia della vegetazione rimangano costanti in tutte le fasi dell'opera, al fine di garantire la confrontabilità nel tempo dei dati ottenuti.

Le frequenze sono state modificate come da richiesta.

2.1.11.5.2 Richiesta 11.10

11.10 In relazione alla prevenzione della colonizzazione e diffusione delle specie aliene invasive (IAS), si chiede di porre particolare attenzione, durante la fase di cantiere, in tutte le aree di movimentazione terra e sui cumuli di terreno naturale accantonati, mediante operazioni di rimozione/contenimento secondo la Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive (https://naturachevale.it/specie-invasive/strategia-regionale-per-il-controllo-ela-gestione-delle-specie-aliene-invasive/), aggiornata e approvata con d.g.r. 7387 del 21/11/2022. In merito alla corretta gestione del cantiere si citano come riferimento le "Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri (maggio 2022)" disponibili nel sito web di ARPA Lombardia.

Tale aspetto sarà tenuto in debita considerazione in fase di cantiere e sarà inserito nei documenti di appalto in modo tale che costituisca un obbligo per l'Appaltatore.

2.2 MINISTERO DELLA CULTURA (MIC)

2.2.1 TUTELA BENI CULTURALI E PAESAGGIO

2.2.1.1 Richiesta 1

- prospetti degli edifici a scala adeguata con indicazione definitiva delle cromie e dei materiali previsti per le facciate;
- fotosimulazioni dalle quali emerga l'impatto percettivo delle opere architettoniche in progetto dal limitrofo Parco Regionale Agricolo Sud di Milano.

L'intervento mira a porre le basi per una più consapevole cultura dell'innovazione, dove progresso e rispetto del paesaggio storico si possano coniugare in ottica di valorizzazione del territorio.

In questo, l'architettura gioca un ruolo fondamentale, sforando la mera finalità funzionale per farsi portavoce essa stessa del rinnovamento e della complessità propria di questa nuova tipologia edilizia, il datacenter, contribuendo così a dare un'immagine rinnovata del progresso.

CONTESTO

Figura 2-19 – Vista a volo d'uccello

L'intervento si inserisce in un **contesto** a carattere prevalente agricolo, dove però risulta preponderante la presenza di un'area edificata a carattere terziario: il centro commerciale Il Girasole. La zona agricola, che per la porzione a est del lotto rientra nel territorio del Parco Agricolo Sud di Milano, è caratterizzata maggiormente da campi coltivati bordati da rogge e canali, vegetazione ripariale e filari.

Non distanti dall'area di progetto troviamo poi aree a destinazione industriale, in parte afferenti al comune di Lacchiarella ed in parte al comune di Binasco. A nord si sottolinea inoltre la presenza della piccola frazione Cascina Mentirate, caratterizzata da una tipologia edificatoria tipica degli edifici rurali agricoli, da considerarsi punto potenzialmente sensibile e come tale da proteggere. Proseguendo sempre verso nord, lungo la strada provinciale 105, troviamo la Cabina di Trasformazione Primaria di Lacchiarella, di proprietà di Terna.

L'intervento si colloca dunque tra due contesti contrastanti ed assumerà un ruolo importante di diaframma: da un lato definisce il margine di un'area antropizzata in aperta campagna e dall'altro ne coniuga il passaggio, azione che avverrà in maniera sensibile mediante gli interventi di mitigazione. Interventi che si configurano in conformità con quanto previsto dalla scheda d'ambito del PGT, con le interazioni con il Comune e con il progetto di PAUR già approvato.

MATERIALI

Dal punto di vista dei **materiali** la logica utilizzata è stata quella di creare uniformità di linguaggio in tutto l'insediamento.

I colori dei rivestimenti di facciata riprendono le tonalità della natura: sfumature di beige, marroni e grigi, a ricordare i colori della terra, sono punteggiati di inserti di pareti verdi.

I pannelli sandwich utilizzati, con isolante racchiuso tra due lamine in acciaio verniciato, si distinguono per l'eccellente prestazione termica e per la funzione di barriera contro vento, pioggia e umidità, in piena conformità con le normative vigenti in materia di efficienza e risparmio energetico.

Si tratta dunque di pannelli ad alte prestazioni, meno soggetti ad obsolescenza e a deterioramento, con una finitura moderna ad impatto estetico molto gradevole e, di fatti, sempre più diffusi in interventi realizzati a regola d'arte.

Le finiture di portoni e serramenti, dei rivestimenti delle scale esterne e di ogni inserto metallico, saranno di una colorazione dalle tonalità scure (da campionare), una scelta elegante, che aiuta a sottolineare i pieni e i vuoti delle articolazioni volumetriche.

Colorazioni queste, le gradazioni di marrone/grigio e gli inserti metallici scuri, che ritroviamo anche nella vicinale Cascina Mentirate, con cui il progetto deve necessariamente confrontarsi.

Le aree dei generatori, ovvero quelle aree che più potrebbero impattare a livello visivo, verranno mascherate, nei fronti che si affacciano verso gli spazi pubblici, da pareti verdi. Oltre all'utilizzo del verde verticale per il mascheramento, è importante sottolineare che tutti gli spazi a verde sono stati massimizzati, non solo per incrementare la permeabilità del sito, ma anche per garantire un inserimento adeguato nel contesto, grazie anche alla messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone.

Il progetto, curato in tutti i suoi dettagli, vuole dunque dare l'immagine di un campus all'avanguardia, moderno e proiettato al futuro, dove natura e tecnologia si fondono armoniosamente.

Tutte le scelte architettoniche, sono risultato della volontà di garantire un corretto inserimento nel contesto verde e rurale di Lacchiarella.

IMPATTO VISIVO

Per una corretta valutazione **dell'impatto percettivo** del progetto, è fondamentale individuare e valorizzare le visuali significative, selezionate sulla base dei reali flussi pedonali e veicolari delle persone che vivono e attraversano i luoghi oggetto dell'analisi. Inoltre, data la prossimità al Parco Agricolo Sud Milano, le visuali selezionate devono restituire con chiarezza il rapporto tra il progetto e il contesto agricolo circostante.

Date le premesse, ed in risposta alle richieste espresse, si è scelto di integrare le visualizzazioni già presentate (tav. *SCML01-RKD-XX-X-D-A-105007/8/9 – FOTOINSERIMENTI*) con due nuove foto-simulazioni, prese da punti di osservazione significativi e posti in prossimità del sito, ma sempre ricadenti all'interno del Parco.

In particolare, i due punti selezionati sono: il sentiero situato a est del lotto, che attraversa i campi agricoli, e la strada provinciale SP105.

Viene poi presentato una terza foto-simulazione, presa dalla rotonda di ingresso al lotto, utile a valutare l'immagine architettonica del progetto.

Queste nuove immagini completano le visualizzazioni precedentemente elaborate, scelte da differenti angolazioni all'interno del Parco. L'insieme delle simulazioni consente così una valutazione articolata e completa dell'impatto visivo dell'intervento, mettendone in relazione le caratteristiche architettoniche con i valori paesaggistici del Parco Agricolo Sud.

Si sottolinea, inoltre, che Cascina Mentirate risulta visivamente distante rispetto al sito d'intervento, grazie alla presenza del potenziato corridoio ecologico, come si può evincere dalle foto-simulazioni S3 ed S4 (tav. *SCML01-RKD-XX-X-D-A-105007/8*).

In tutti i casi analizzati, risulta evidente come il nuovo insediamento non alteri al livello percettivo le caratteristiche paesaggistiche e identitarie del contesto. Come vedremo, tale risultato è principalmente attribuibile a tre fattori:

- la scelta cromatica delle facciate, coerente con le tonalità naturali dell'ambiente circostante;
- l'altezza contenuta dei volumi edilizi, che ne limita la visibilità;
- l'efficacia delle opere di mitigazione previste, in particolare lungo i margini est e nord del lotto, ossia lungo i fronti rivolti verso il Parco.

Questi elementi concorrono a ridurre in modo significativo l'impatto visivo dell'intervento, garantendo una buona integrazione paesaggistica e la continuità percettiva del contesto agricolo.

Figura 2-20 – Foto simulazione S7 – Vista dalla rotonda d'ingresso

Il primo punto di osservazione proposto mostra lo stato di progetto da una visuale ravvicinata, posta nei pressi dell'ingresso al lotto.

Da questa visuale si possono ben apprezzare le opere esterne, la recinzione, le opere a verde ed il preservato ambito ecologico del canale a ovest del lotto. L'edificato presente un disegno di facciata movimentato e dinamico, dalle colorazioni tenui precedentemente descritte. L'insieme dona un'immagine armonica e coerente con le caratteristiche proprie del logo.

Figura 2-21 – Foto simulazione S8 – Vista ravvicinato dal Parco Agricolo Sud Milano

Il secondo punto di osservazione proposto consiste in una visuale che dal Parco punta in direzione del progetto. Sebbene si tratti di un punto di osservazione raramente frequentato dalla popolazione locale, la sua analisi risulta comunque significativa ai fini della valutazione dell'inserimento paesaggistico del nuovo insediamento da una prospettiva ravvicinata e interna al Parco.

Le fitte opere di mitigazione intervengono in maniera determinante all'integrazione visiva, contribuendo a schermare quasi completamente l'edificato. La visualizzazione è stata condotta con una simulazione a 10 anni dall'impianto. Nella tavola allegata viene inoltre presentata la stessa visuale con le opere di mitigazione mostrate con una trasparenza del 50%, per meglio apprezzare l'edificato retrostante.

Si evidenza, inoltre, come tale visuale mostri la porzione di progetto più vicinale al Parco e alla strada statale. Nei fatti però, l'articolazione planimetrica del lotto contribuisca a frammentare l'impatto visivo complessivo: i tre edifici collocati sul lato ovest risultano infatti nettamente separati e arretrati rispetto ai due corpi edilizi posti a est, e quasi non percepiti come facenti parte dello stesso intervento.

Figura 2-22 – Foto simulazione S9 – Vista dalla SP 105, nei pressi della cascina Mentirate

Tale punto di osservazione rappresenta l'impatto visuale dell'insediamento per coloro che percorrono la strada provinciale in direzione Lacchiarella, delle aree del Parco Agricolo Sud. Si tratta di una visuale fruita da persone in auto, ad una velocità sostenuta e pertanto da analizzare rispetto agli scorci che, in queste condizioni, si possono disporre.

L'edificato risulta arretrato di oltre 60 metri rispetto al ciglio stradale, e mascherato da una fitta area alberata, rendendo così la percezione dello stesso molto mitigata.

Inoltre, l'inclinazione rispetto all'asse stradale dei volumi costruiti ne diluisce ulteriormente l'impatto, considerando che l'edificato non verrà percepito come una cortina edilizia continua.

Infine, la scelta di specie arboree autoctone e coerenti con quelle presenti nel Parco ed il mantenimento dei canali e degli arbusti lungo la strada, concorre a rendere l'immagine coerente con il contesto a cui si confronta.

Anche per questa visuale viene presentata nella tavola una immagine con le opere di mitigazione mostrate con una trasparenza del 50%, per meglio apprezzare l'edificato retrostante.

2.2.2 TUTELA ARCHEOLOGICA

2.2.2.1 Richiesta

- elaborato grafico del tracciato del cavidotto corredato delle sezioni;
- Relazione archeologica preliminare (prima fase) della Verifica Preventiva dell'Interesse archeologico riguardante l'ambito in cui ricadono sia il datacenter sia il tracciato dei cavidotti;
- elaborato progettuale dei sottoservizi relativi ai nuovi edifici;
- ogni altro dato utile alla conoscenza della tipologia delle fondazioni dei nuovi edifici, e, in caso di scavi, le relative quote rispetto al piano di campagna.

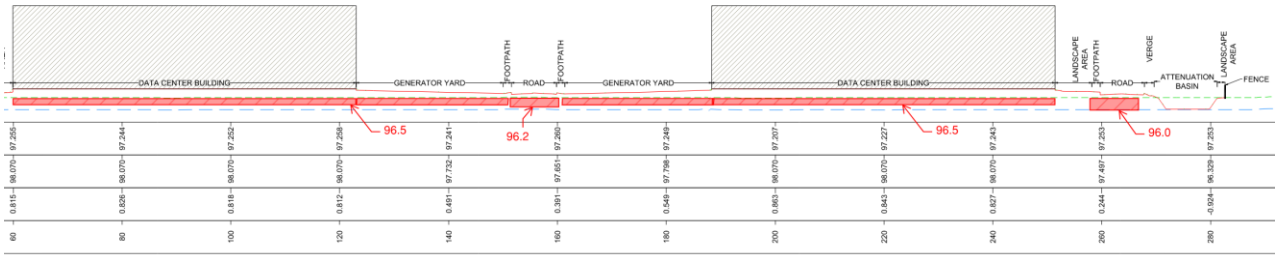
In merito al secondo punto, si rimanda alla Relazione archeologica preliminare (prima fase) della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico allegata (*R078_25_R1 - LACCHIA - Verifica Preventiva di Interesse Archeologico* e *R079_25_R1 - LACCHIA - Verifica Preventiva di Interesse Archeologico – Tavola*).

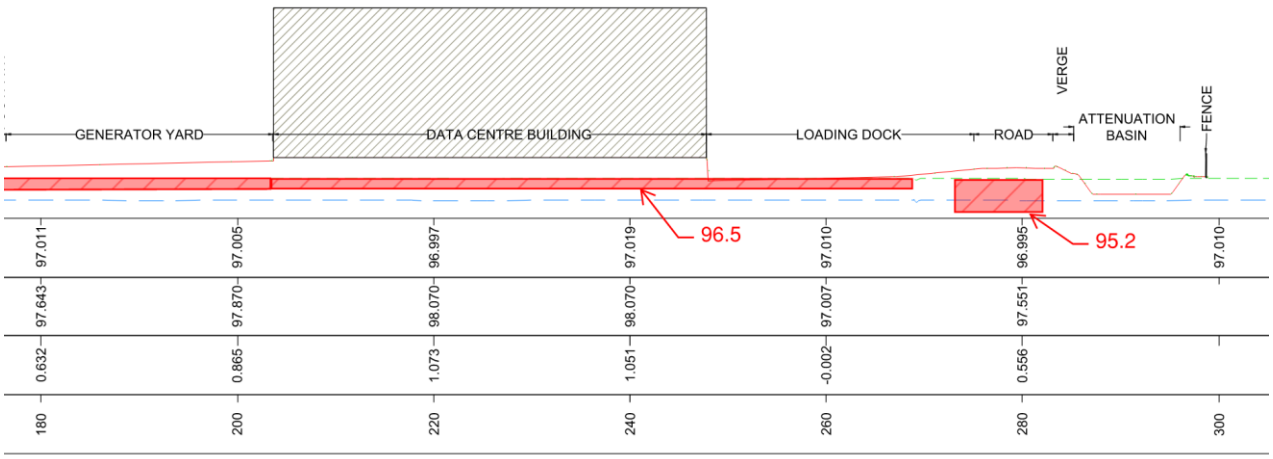
In merito agli altri punti, il livello del suolo esistente in tutto il sito è generalmente piatto intorno a 97,20 m. Si noti che i livelli proposti per il sito saranno generalmente aumentati di 1 m.

Il tipo di fondazione proposto è costituito da pali perforati (la profondità finale sarà determinato da un tecnico specializzato dell'appaltatore; a livello preliminare si presume che la profondità dei pali arriverà tra 15 e 35 m). I fori saranno perforati a partire dal livello del tappeto di palificazione pari 97,80 m con metodologia TOC. Il livello di scavo per il tappeto di palificazione è fissato a 96,50 (generalmente 0,7 m sotto il livello del suolo attuale).

Il livello di scavo per i servizi sotterranei varia in tutto il sito da 96,90 m a 95,05 m. I livelli di scavo più profondi si trovano solitamente intorno ai punti di incrocio tra sottoservizi in cui uno deve passare al di sotto dell'altro per evitare interferenze. Si noti che i livelli invertiti per le trincee dei sottoservizi sono solitamente intorno a 96,00 m, generalmente 1,2 m sotto il piano campagna attuale.

Si prega di consultare il diagramma sottostante con i livelli generali di scavo in tutto il sito.





2.3 PARCO REGIONALE AGRICOLO SUD DI MILANO

2.3.1 RICHIESTA 1

del territorio – sia, ai contenuti del P.T.C. dello stesso Parco, **si richiede di migliorare l'inserimento paesaggistico del nuovo insediamento incrementando laddove possibile gli interventi di mitigazione ambientale previsti in corrispondenza del lato orientale del comparto, contribuendo a qualificare il margine urbano in affaccio sui territori del Parco regionale.**

La fascia arboreo-arbustiva prevista lungo il margine orientale del sito costituisce uno degli elementi distintivi dell'intervento. La misura, individuata già in fase di P.A.U.R., risponde tanto alla necessità di mitigare visivamente le volumetrie in progetto, quanto a quella di sfumare la cesura netta con il territorio del Parco Agricolo Sud Milano costituita dalla SP105 Badile-Lacchiarella. Tale tracciato a doppia corsia, infatti, pur rispettando l'andamento nord-sud dell'adiacente Cavo Marozzi Rainoldi, interrompe la continuità del tessuto rurale costituito dall'equilibrio fra parcelle a seminativo e canali artificiali.

La forestazione prevista all'interno del confine di proprietà arretra la recinzione di circa 20 metri (13 in un breve tratto) per agire in continuità con le opere di mitigazione esterne, avviando un processo di aumento della complessità vegetale e della biodiversità a partire da terreni attualmente gestiti a risaia.

In risposta alla richiesta, si conferma la disponibilità a migliorare l'inserimento paesaggistico del nuovo insediamento attraverso il potenziamento della fascia boscata di nuova formazione lungo il tratto maggiormente in contatto con la SP15 e la pista ciclopedonale (si rimanda anche al paragrafo 2.1.8).

Figura 2-23 - In viola, il tratto interessato dal potenziamento delle opere di riforestazione

In tale fascia, lunga complessivamente 600 metri, per un'area di 8.970 m², si propone un miglioramento dal punto di vista qualitativo. Le esigenze operative del sito non consentono, infatti, di cedere ulteriore spazio: a farne le spese sarebbero proprio le *Nature Based Solutions* previste per favorire il drenaggio e la gestione sostenibile delle acque meteoriche lungo il margine dell'area privata. Il miglioramento qualitativo consisterà in:

- Aumento della densità di impianto da 2.000 piante/ha a 2.400 piante/ha: da 5.800 a 6.140 alberi e arbusti (+ 340 piante, di cui 85 arboree);
- 30% dei nuovi alberi messi a dimora costituito da esemplari più maturi al fine di ottenere una mitigazione visiva in tempi relativamente più rapidi (25 alberi).

Figura 2-24 - piantine forestali S1T1 ed esemplare di Acer campestre in vaso 24, altezza 200-250 cm

Il ricorso a piante più mature, che richiedono maggiori attenzioni in fase di attecchimento, è sostenuto dalla previsione di realizzare un impianto di irrigazione di soccorso nell'area in questione, nonché dalla maggiore facilità di accesso dal lato strada nel caso di utilizzo di autobotti per le bagnature.

2.3.2 RICHIESTA 2

Al fine di contribuire a ristabilire l'equilibrio ambientale del contesto più ampio valorizzando il paesaggio agrario ed incrementandone la biodiversità, il Parco Agricolo Sud Milano richiede, inoltre, di valutare, di concerto con l'Amministrazione comunale di Lacchiarella e l'Ente gestore del Parco, la realizzazione di ulteriori opere di compensazione ambientale di valenza territoriale, con l'obiettivo prioritario di potenziare i caratteri naturali delle aree circostanti l'*"Oasi di Lacchiarella"*, al fine di rafforzarne la funzionalità ecologica, contribuendo a limitare l'isolamento dello stesso Sito della Rete Natura 2000.

L'operatore si rende disponibile a contribuire, per un massimo € 250,000.00, alla realizzazione di ulteriori opere di compensazione ambientale di valenza territoriale, con l'obiettivo prioritario di potenziare i caratteri naturali delle aree circostanti l"Oasi di Lacchiarella", al fine di rafforzarne la funzionalità ecologica, contribuendo a limitarne l'isolamento dello stesso Sito della Rete Natura 2000.

A questo fine l'operatore si rende quindi disponibile ad un confronto in tale senso sia con l'Amministrazione comunale di Lacchiarella, sia con l'Ente gestore del Parco.

2.3.3 RICHIESTA 3

micro-cantieri necessari per la realizzazione dell'opera. **Si raccomanda, pertanto, di porre in essere tutti i dispositivi necessari a ridurre al minimo l'impatto degli interventi nella fase realizzativa, garantendo il completo ripristino dello stato dei luoghi una volta terminata la realizzazione dell'opera.**

In fase di costruzione verrà posta particolare attenzione alla riduzione al minimo dell'impatto e si garantisce il ripristino delle aree di cantiere al loro stato originario.

2.4 COMUNE DI LACCHIARELLA

2.4.1 RICHIESTA: ASPETTI ANTROPICI E AMBIENTALI

La scrivente Amministrazione ha sempre posto come priorità la salvaguardia della tutela della salute delle persone e della tutela dell'ambiente; sul piano della salvaguardia ambientale, i Comuni si occupano principalmente di attività di amministrazione e monitoraggio di progetti locali attenendosi alle linee guida e ai principi legislativi regionali e dello Stato Centrale.

Non sfugge al Comune di Lacchiarella l'importanza strategica della realizzazione dei Data Center quali elementi fondamentali dello sviluppo dell'innovazione tecnologica che sta attraversando il Paese ma, nonostante ciò, si ritiene fondamentale che la progettazione e la realizzazione di queste

nuove strutture tecnologiche proposte, proprio per la loro importanza e dimensione, rispettino rigidamente l'apparato normativo e le "buone prassi" in materia.

In particolare si richiama l'attenzione sui seguenti aspetti critici per i quali si richiede di porre la massima attenzione in sede di progettazione, realizzazione e monitoraggio:

- tutela della salute umana;
- salvaguardia dell'ambiente e biodiversità;
- difesa del suolo e del sottosuolo;
- protezione dell'ambiente idrico sotterraneo e delle acque di falda;
- minimizzazione del traffico veicolare e del rumore;
- contenimento dell'inquinamento atmosferico;
- inserimento dell'intervento in modo armonico con il paesaggio e il patrimonio culturale e ambientale comunale.

Si richiede inoltre la conferma di tutte le misure di mitigazione e compensazione previste dalla fase 1 del PAUR.

Come verrà richiesto, verrà posta la massima attenzione a tutte le componenti individuate dall'Amministrazione comunale in tutte le fasi (progettazione, realizzazione e monitoraggio).

In merito alle misure di mitigazione e compensazione, si rimanda ai nuovi documenti redatti in sede di richiesta di integrazioni (*Relazione_A01_Paesistica, Relazione_A02_MetodoSTRAIN, Tavola_A03_Quadro complessivo interventi, Tavola_A04_Inquadramento interventi e Tavola_A05_Indicazioni progettuali*), in cui si mostra che tutte le misure di compensazione e

mitigazione previste per Fase 1 di PAUR sono state mantenute ed integrate nel nuovo contesto progettuale.